

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **2004-295375**

(43)Date of publication of application : **21.10.2004**

(51)Int.Cl.

G06F 13/00

H04L 29/10

H04N 5/44

H04N 7/173

(21)Application number : **2003-085525** (71)Applicant : **SHARP CORP**

(22)Date of filing : **26.03.2003** (72)Inventor : **IWAI TOSHIYUKI**

(54) INFORMATION TRANSFER DEVICEINFORMATION RECEIVING DEVICE AND PROCESSING PROGRAM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent network resources from being wastefully used.
SOLUTION: This information transfer device is provided with: an information receiving means for receiving the stream information of BS or CS broadcasting; a transfer start time acquiring means for acquiring a transfer start time; a timer means for measuring a time; and a communication establishing means (S2302) for establishing a communication enable state in which communication with an information receiving device is made possible under a condition that the transfer start time is measured by the timer means. The information receiving device whose communication enabling state is established by the communication establishing means is provided with information transmitting means (S2309S2310) for transmitting the stream information received by an antenna signal inputting part. The information for establishing communication with the information receiving device is established only when the transfer start time comes so that a network can be prevented from being used before the transfer start time comes.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]

An information input means for inputting information from the exterior
A transfer-start-time acquisition means which acquires transfer start time
A timer means which clocks time
An information transfer device comprising:

A communication establishing means for establishing a communication possible state in which communication with information reception equipment is possible on condition that said acquired transfer start time was clocked in said timer means.
An information transmission means for transmitting information received by said information input means to information reception equipment with which a communication possible state was established by said communication establishing means.

[Claim 2]

Said information input means inputs two or more kinds of information from the exterior

It has further two or more selection information input means which acquire selection information for [said] specifying either from inside of information on a kind from said information input means

The information transfer device according to claim 1 in which said information transmission means transmits information specified by said acquired selection information out of two or more kinds of information that it was inputted by said information input means.

[Claim 3]

A transfer-start-time input means which receives an input of transfer start time by a user

A transfer-start-time transmitting means which transmits said transfer start time to an information transfer device according to an input of transfer start time by said transfer-start-time input means

A communication start request reception means which receives a communication start request

A judging means which judges whether a communication start request received by said communication start request reception means corresponds to transfer start time transmitted by said transfer-start-time transmitting means

A communication establishing means for establishing a communication possible state in which communication with an information transfer device is possible based on a decided result by said judging means

An information receiving means which receives information from said information transfer device in which a communication possible state was established

Information reception equipment provided with an information output means which outputs said received information.

[Claim 4]

The information reception equipment comprising according to claim 3:

Identification information of an information transfer device in which transfer start time was transmitted by said transfer-start-time transmitting means to said judging means.

A comparison means to compare identification information of an information transfer device which outputted a communication start request received by said communication start request reception means.

[Claim 5]

The information reception equipment according to claim 3 or 4 further provided with an alarming means which reports that information is received from said information transfer device according to reception of a communication establishment request by said communication establishment request means.

[Claim 6]

It has further a permission input means for receiving an input of reception permission of information by said information receiving means by a user

The information reception equipment according to claim 5 which establishes a communication possible state in which communication with said information transfer device is possible on condition of an input receptionist of permission according [said communication establishing means] to said permission input means.

[Claim 7]

A transfer-start-time input means which receives an input of transfer start time by a user

A timer means which clocks time

A communication establishment request transmitting means which transmits a communication establishment request to an information transfer device on condition that said inputted transfer start time was clocked in said timer means

A communication establishing means which establishes a communication possible state in which communication with an information transfer device is possible based on a communication establishment request transmitted by said communication establishment request transmitting means

An information receiving means which receives information from an information transfer device in which said communication possible state was established

Information reception equipment provided with an information output means which outputs information received by said information receiving means.

[Claim 8]

The information reception equipment according to claim 7 further provided with an alarming means which reports that information is received from said information transfer device on condition that said inputted transfer start time was clocked in said timer means.

[Claim 9]

It has further a permission input means for receiving an input of reception permission of information by said information receiving means by a user

The information reception equipment according to claim 8 with which said communication establishment request transmitting means transmits a communication establishment request to said information transfer device on condition of an input receptionist of permission by said permission input means.

[Claim 10]

An information input means for inputting information from the exterior

An output means for outputting information

A means of communication which communicates with information reception equipment

An information transfer device provided with a switching means which switches an output destination change of said received information to said either said output means or means of communication based on output destination change switching information received from said information reception equipment by said means of communication.

[Claim 11]

A communication establishment request reception means which receives a communication establishment request from information reception equipment
According to a communication establishment request having been received by said communication establishment request reception means it has further a communication establishing means which establishes a communication possible state in which communication with information reception equipment which transmitted this communication establishment request is possible

The information transfer device according to claim 10 in which said switching means changes an output destination change to said means of communication according to reception of a communication establishment request by said communication establishment request reception means.

[Claim 12]

It has further a communication cutting detection means which detects cutting of communication established between information reception equipment

The information transfer device according to claim 10 which changes an output destination change to said output means when said switching means detects cutting of communication of a communication cutting detection means.

[Claim 13]

A communication establishment request reception means which receives a communication establishment request from information reception equipment
According to reception of a communication establishment request by said communication establishment request reception means on condition that an output destination change is changed to said means of communication by said switching means
The information transfer device according to claim 10 further provided with a communication establishing means which establishes a communication possible state in which communication with information reception equipment which transmitted this communication establishment request is possible.

[Claim 14]

Said communication establishing means can establish two or more information reception equipment and communication possible states simultaneously

According to reception of a communication establishment request by said communication establishment request reception means the number of information reception equipment with which a communication possible state is already established includes a judging means which judges not having reached the number of the maximum apparatus defined beforehand

The information transfer device according to claim 13 which establishes a

communication establishment state with information reception equipment which transmitted said communication establishment request on condition that it was judged with not having reached the number of the maximum apparatus by said judging means.

[Claim 15]

The information transfer device according to claim 13 or 14 which changes an output destination change to said means of communication when one or more information reception equipment which said switching means has in a communication establishment state exists.

[Claim 16]

The information transfer device according to claim 13 or 14 which changes an output destination change to said output means when information reception equipment which said switching means has in a communication establishment state does not exist.

[Claim 17]

A processing program executed by this computer in order for a computer to realize the information transfer device according to claim 1 to 16 and information reception equipment.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]

Especially this invention relates to the processing program executed with the information transfer device which inputs information and is transmitted to a receiving set the receiving set which receives information from an information transfer device and an information transfer device or information reception equipment about an information transfer device information reception equipment and a processing program.

[0002]

[Description of the Prior Art]

In recent years the system which transmits the information on the TV program which received by the television tuner installed in the home to other apparatus is known. This system connects in a network the client apparatus which is PC for outputting the server device and TV program which consist of a personal computer (henceforth "PC") provided with the television tuner and the antenna. And encoding processing of the server device is carried out in real time so that the television imagery which received with the tuner can be transmitted in a network zone and it is transmitted to a client apparatus via a network. And in a client apparatus the television imagery which received is decoded and it outputs to a display (for example nonpatent literature 1). A server device is equipped with a user registration function and if it is not checked that the user registration of the connected client apparatus is carried

the system is trying not to transmit a video signal in such a system in order to enable transmission of an image only at the user set beforehand. A server device is simultaneously used with one connectable client apparatus and a video output is restricted to one display.

[0003]

The television broadcasting rec/play distribution system is indicated to JP2002-185900A (patent documents 1). As for this television broadcasting rec/play distribution system, information-and-telecommunications terminals such as a portable telephone and a television broadcasting rec/play distribution station are connected to communication networks such as the Internet. If a station has a recording (reservation) demand from an information-and-telecommunications terminal, it will record a desired television broadcasting program. Then if there is reproduction reservation from an information-and-telecommunications terminal, the image data reproduced via the network will be transmitted to an information-and-telecommunications terminal.

[0004]

The pay television broadcast receiving system for enabling viewing and listening of charged TV broadcast by two or more sets of each television sets installed in the same household is indicated to JP2000-324465A (patent documents 2). This pay television broadcast receiving system has the parent television receiver and child television receiver which can receive charged TV broadcast. A parent television receiver is transmitted for the decryption key signal for reception of the charged TV broadcast a contract of was made to a **** television receiver. In a child television receiver, charged TV broadcast which the parent television receiver made a contract of using the decryption key signal by which the parent television receiver was ***** (ed) is made into ability ready for receiving.

[0005]

[Patent documents 1]

JP2002-185900A

[0006]

[Patent documents 2]

JP2000-324465A

[0007]

[Nonpatent literature 1]

[DOKODEMO "TV" and online] of an incorporated company information city Heisei 14(2002) July 24 search the Internet <URL: <http://www.dokodemotv.com/>>

[0008]

[Problem to be solved by the invention]

However, in the system of the description, the program to receive is reserved to the nonpatent literature 1 and when the reserved time comes, a client apparatus must be connected to a server device from the time of reserving to receive an image. For this reason, when network use is charged with the data volume which is charged by time (it is called a time charging system) and which case [data volume] or transmits (it is called a data volume charging system), there is a problem that a

network usage fee will be charged from the time of reserving to reservation time. Also while not receiving a TV program a network will be used and a network resource will be used vainly.

[0009]

The user of a client apparatus cannot know that reservation time came and reception of the TV program was started. In the case of the cellular phone with which a client apparatus is especially carried by the user PDA etc. there is not always a client apparatus in the face of a user and it may be stored by the pocket etc. In this case the user cannot know that the information on a TV program was received but there is a problem of overlooking that TV program.

[0010]

In the television broadcasting re-distribution system of a description to the patent documents 1. Since the information on the program recorded by the television broadcasting rec/play distribution station is played and transmitted by access from the information-and-telecommunications terminal side. Although a problem in case the network mentioned above is a time charging system or a data volume charging system is solved the reserved time has a problem that it cannot view and listen to a program in real time.

[0011]

Generally when being viewed and listened to paid broadcasting by apparatus other than the TV tuner which made a contract of the charging method of paid TV broadcasting in addition to the viewing-and-listening contract in the television tuner a contract of was made the viewing-and-listening contract for one more set is carried out further. In a pay television broadcast receiving system given in the patent documents 2 since an output becomes possible on two or more Television Sub-Division about the paid TV broadcasting which received by one television tuner an audience fee cannot be charged per Television Sub-Division. For this reason when the number of Television Sub-Division to which it can view and listen is known an audience fee must be charged on the assumption that it views and listens on two or more sets of Television Sub-Division. Therefore although the user is viewing and listening only on one set of Television Sub-Division even if he has to pay the audience fee for two or more sets.

[0012]

Made in order that this invention might solve an above-mentioned problem one of the purposes of this invention is providing the processing program executed by the information transfer device which prevented the network resource from being used vainly information reception equipment and them.

[0013]

Other purposes of this invention are to provide the processing program executed by the information reception equipment and it which can certainly provide a user with desired information.

[0014]

The purpose of further others of this invention is to provide the information transfer device which can restrict the output destination change of information.

[0015]

[Means for solving problem]

In order to attain the purpose mentioned above according to the aspect of affairs with this invention an information transfer device The information input means for inputting information from the exterior and the transfer-start-time acquisition means which acquires transfer start time The communication establishing means for establishing the communication possible state in which communication with information reception equipment is possible on condition that the transfer start time acquired in the timer means which clocks time and the timer means was clocked It has an information transmission means for transmitting the information received by the information input means to the information reception equipment with which the communication possible state was established by the communication establishing means.

[0016]

If this invention is followed on condition that transfer start time was clocked the information received from the exterior will be transmitted to the information reception equipment with which the communication possible state in which communication with information reception equipment is possible was established and the communication possible state was established. For this reason if the reserved time comes the information received for example from the outside such as a program will be transmitted to information reception equipment. And an information transfer device and information reception equipment are not changed into a communication establishment state until the information received from the outside such as a program since transfer start time when transfer reservation was carried out for example was acquired is transmitted. The information transfer device which prevented that this used vainly the network resource used for communication with an information transfer device and information reception equipment can be provided. For example cost can be reduced when time fee collection of the network resource is carried out.

[0017]

Preferably an information input means inputs two or more kinds of information from the exterior and is further provided with the selection information input means which acquires the selection information for specifying either from the inside of two or more kinds of information from an information input means An information transmission means transmits the information specified by the selection information acquired out of two or more kinds of information received by the information input means.

[0018]

If this invention is followed the information which the selection information for specifying either is acquired from the inside of two or more kinds of information and is specified by selection information out of two or more kinds of received information will be transmitted from information reception equipment. For this reason the information for which that user asks can be provided to the user using information reception equipment.

[0019]

According to other aspects of affairs of this invention information reception equipment is provided with the following.

The transfer-start-time input means which receives the input of the transfer start time by a user.

The transfer-start-time transmitting means which transmits transfer start time to an information transfer device according to the input of the transfer start time by a transfer-start-time input means.

The communication start request reception means which receives a communication start request.

The judging means which judges whether the communication start request received by the communication start request reception means corresponds to the transfer start time transmitted by the transfer-start-time transmitting means. The communication establishing means for establishing the communication possible state in which communication with an information transfer device is possible based on the decided result by a judging means. The information receiving means which receives the information transfer device in which the communication possible state was established to information and the information output means which outputs the received information.

[0020]

If this invention is followed according to the input of the transfer start time by a user transfer start time is transmitted to an information transfer device it will be judged whether it corresponds to the transfer start time which the received communication start request transmitted and the communication possible state in which communication with an information transfer device is possible will be established based on that decided result. And information is received from the information transfer device in which the communication possible state was established and the received information is outputted. For this reason transmission of information including a program etc. can be reserved from information reception equipment for example. Since communication with information reception equipment and information transfer device communication is not established after inputting transfer start time until information is received the information transfer device which prevented using vainly the network resource used for communication with an information transfer device and information reception equipment can be provided. For example cost can be reduced when time fee collection of the network resource is carried out. Since it is judged whether it corresponds to the transfer start time which the received communication start request transmitted it becomes possible to receive only the information which the user reserved and reception of the information which has not been reserved can be prevented.

[0021]

Preferably a judging means contains a comparison means to compare the identification information of the information transfer device in which transfer start time was transmitted by the transfer-start-time transmitting means with the

identification information of the information transfer device which outputted the communication start request received by the communication start request reception means.

[0022]

If this invention is followed the identification information of the information transfer device in which transfer start time was transmitted will be compared with the identification information of the information transfer device which outputted the received communication start request. Identification information is network addresses such as URL for example. For this reason the information received can judge certainty [be / it / the information which the user reserved] and easily.

[0023]

Preferably according to reception of the communication establishment request by a communication establishment request means it has further an alarming means which reports that information is received from an information transfer device.

[0024]

Since it will report that information is received from an information transfer device according to reception of a communication establishment request if this invention is followed a user can prevent overlooking the reserved information which is outputted from information reception equipment.

[0025]

Having further a permission input means for receiving the input of reception permission of the information by the information receiving means by a user preferably a communication establishing means establishes the communication possible state in which communication with an information transfer device is possible on condition of the input receptionist of permission by a permission input means.

[0026]

If this invention is followed on condition that the input of reception permission of information was received by the user the communication possible state in which communication with an information transfer device is possible will be established. For this reason a user can cancel the reception of information which reserved transmission. For example when a situation changes from the reservation time input time so that it may become impossible for a user to view and listen to the information received at reservation time the information to which it is not viewed and listened can be prevented from being received. Cost can be reduced when reception of information is a charge or when time fee collection of the use of the network used for communication between an information transfer device and information reception equipment is carried out.

[0027]

According to the aspect of affairs of further others of this invention information reception equipment The transfer-start-time input means which receives the input of the transfer start time by a user The timer means which clocks time and the alarming means for reporting that the transfer start time inputted in the timer means was clocked The communication establishment request transmitting means

which transmits a communication establishment request to an information transfer device on condition that the transfer start time inputted in the timer means was clocked. The communication establishing means which establishes the communication possible state in which communication with an information transfer device is possible based on the communication establishment request transmitted by the communication establishment request transmitting means. It has an information receiving means which receives information from the information transfer device in which the communication possible state was established and an information output means which outputs the information received by the information receiving means.

[0028]

If this invention is followed on condition that the inputted transfer start time was clocked, a communication establishment request will be transmitted to an information transfer device and the communication possible state in which communication with an information transfer device is possible will be established based on the transmitted communication establishment request. And information is received from the information transfer device in which the communication possible state was established and the received information is outputted. For this reason, it can reserve receiving information including a program etc. from an information transfer device, for example. Since communication with information reception equipment and information transfer device communication is not established after transfer start time is inputted until information is received, the information reception equipment which prevented using vainly the network resource used for communication with an information transfer device and information reception equipment can be provided. For example, cost can be reduced when time fee collection of the network resource is carried out.

[0029]

On condition that the transfer start time inputted in the timer means was clocked, preferably, it reports to a user that information is received from said information transfer device.

[0030]

If this invention is followed, it will be reported that the input of the transfer start time by a user was received and the inputted transfer start time was clocked. For this reason, a user can prevent overlooking the reserved information which is outputted from information reception equipment.

[0031]

Having further a permission input means for receiving the input of reception permission of the information by the information receiving means by a user, preferably, a communication establishment request transmitting means transmits a communication establishment request to an information transfer device on condition of the input reception of permission by a permission input means.

[0032]

If this invention is followed on condition that the input of reception permission of the information by a user was received, a communication establishment request will be transmitted to an information transfer device. For this reason, a user can cancel

the reception of information which reserved transmission at the time of a transfer-start-time input. For example when a user changes from the situation at the time of the input of transfer start time to the situation where it cannot view and listen to the information received at transfer start time the information to which it is not viewed and listened can be prevented from being received. Cost can be reduced when reception of information is a charge or when time fee collection of the use of the network used for communication between an information transfer device and information reception equipment is carried out.

[0033]

According to the aspect of affairs of further others of this invention an information transfer device is provided with the following.

The information input means for inputting information from the exterior.

The output means for outputting information.

The means of communication which communicates with information reception equipment.

The switching means which switches the output destination change of the received information to either an output means or a means of communication based on the output destination change switching information received from information reception equipment by the means of communication.

[0034]

If this invention is followed the output destination change of the information received from the outside will be switched to either an output means or a means of communication based on the output destination change switching information received from information reception equipment. Thereby the received information is not simultaneously outputted from an output means and a means of communication. As a result the information transfer device which can restrict the output destination change of information can be provided. The output destination change of an information transfer device can be changed from information reception equipment. It is not necessary to form the switch for setting an output destination change as an information transfer device.

[0035]

The communication establishment request reception means which receives a communication establishment request from information reception equipment preferably According to the communication establishment request having been received by the communication establishment request reception means Having further a communication establishing means which establishes the communication possible state in which communication with the information reception equipment which transmitted this communication establishment request is possible a switching means changes an output destination change to a means of communication according to reception of the communication establishment request by a communication establishment request reception means.

[0036]

The communication possible state in which communication with the information

reception equipment which transmitted the communication establishment request according to the communication establishment request having been received from information reception equipment is possible is established. According to reception of a communication establishment request an output destination change is changed to a means of communication. For this reason when a communication establishment request is received from information reception equipment the communication possible state in which communication with an information transfer device and information reception equipment is possible has priority and is established.

[0037]

It has further a communication cutting detection means which detects preferably cutting of the communication established between information reception equipment and a switching means changes an output destination change to an output means when a communication cutting detection means detects communicative cutting.

[0038]

If this invention is followed when the information reception equipment in a communication establishment state does not exist the output destination change of information is changed to an output means. For this reason when the information reception equipment in a communication establishment state does not exist from an information transfer device the received information has priority and is outputted.

[0039]

The communication establishment request reception means which receives a communication establishment request from information reception equipment preferably According to reception of the communication establishment request by a communication establishment request reception means on condition that the output destination change was changed to the means of communication by the switching means it had further the communication establishing means which establishes the communication possible state in which communication with the information reception equipment which transmitted this communication establishment request is possible.

[0040]

If this invention is followed on condition that the output destination change is changed from information reception equipment to the means of communication according to the communication establishment request having been received the communication possible state in which communication with the information reception equipment which transmitted that communication establishment request is possible will be established. For this reason when the output destination change is not changed to a means of communication the communication possible state in which communication with the information reception equipment which transmitted the communication establishment request is possible is not established. As a result since priority is given to the output from an information transfer device cost can be reduced when time fee collection of the network use is carried out for example.

[0041]

The communication establishing means can establish two or more information reception equipment and communication possible states simultaneously preferably. The judging means which judges not having reached the number of the maximum apparatus as which the number of the information reception equipment with which the communication possible state is already established was determined beforehand according to reception of the communication establishment request by a communication establishment request reception means is included. On condition that it was judged with not having reached the number of the maximum apparatus by a judging means, a communication establishment state with the information reception equipment which transmitted the communication establishment request is established.

[0042]

It is judged that the number of the information reception equipment with which the communication possible state is already established will not have reached the number of the maximum apparatus defined beforehand according to reception of a communication establishment request if this invention is followed. On condition that it was judged with not having reached the number of the maximum apparatus by a judging means, a communication establishment state with the information reception equipment which transmitted the communication establishment request is established. For this reason, since things can be carried out, the information transfer device in which the thing which carry out the number of the information reception equipment which it changes into a communication establishment state below in the number of the maximum apparatus and for which the maximum number of output destination changes of information is guaranteed is possible can be provided.

[0043]

Preferably, a switching means changes an output destination change to a means of communication when one or more information reception equipment in a communication establishment state exists.

[0044]

If this invention is followed when one or more information reception equipment in a communication establishment state exists, an output destination change is changed to a means of communication. For this reason, when a communication establishment request is received from information reception equipment, the communication possible state in which communication with an information transfer device and information reception equipment is possible has priority and is established.

[0045]

Preferably, a switching means changes an output destination change to an output means when the information reception equipment in a communication establishment state does not exist.

[0046]

If this invention is followed when the information reception equipment in a communication establishment state does not exist, an output destination change is changed to an output means. For this reason, when the information reception equipment in a communication establishment state does not exist, from an

information transfer device the received information has priority and is outputted.
[0047]

The processing program by the aspect of affairs of further others of this invention is a processing program executed by that computer in order for a computer to realize the information transfer device or information reception equipment mentioned above.

[0048]

[Mode for carrying out the invention]

Hereafter with reference to Drawings the working example of this invention is described in detail. The component which is the same as for the identical codes in a figure or corresponds is shown and the overlapping explanation is not repeated.

[0049]

(Basic constitution of a stream information transfer system)

Drawing 1 is a schematic view showing the basic constitution of the stream information transfer system in one embodiment of this invention and a stream information transfer system contains the client apparatus 100 and the server device 200 which were connected by communication. The packet communication with which the communication between the client apparatus 100 and the server device 200 used communication of a cable or radio is used. In the case of a wire communication LAN (Local Area Network) a telephone line or power line communication (PLC: Power Line Communication) can be used. In the case of radio the radio between the telephone of the wireless LAN of the TCP/IP base specified to IEEE802.11b Bluetooth which is short-distance-radio communication or a cellular phone and a base station etc. can be used. The client apparatus 100 and the server device 200 may be composition which communicates via [and] the Internet. [it not being directly linked for example with a cable or it not being necessary to transmit and receive an electric wave directly and passing repeating installation]

[0050]

The client apparatus 100 can be constituted from a personal computer (personal computer) a Personal Digital Assistant (PDA: Personal Digital Assistants) or a cellular phone and specifically has a function which outputs information including an image a sound etc.

[0051]

The server devices 200 are a tuner which treats digital broadcasting data for example playback equipment of the digital accumulation data of DVD (Digital Versatile Disk) etc. etc. As long as it inputs the data which comprises a refreshable image or sound continuously they may be home gate way equipment installed in a home a switchboard installed in a broadcasting station etc. In this example the inputs which explain digital data to an example as an input of the server device 200 may be analog data.

[0052]

Drawing 2 is a schematic view showing the composition of the server device 200. In this example the server device 200 is a tuner treating digital broadcasting data. The server device 200 The communications department 201 the antenna signal input part

202the analogue output part 203the channel directions part 204the output switching instruction part 205the session management section 206the authentication processing part 207the channel selection section 208the releasing scramble treating part 209the output switching part 210The send data generation part 211the stream-data transmission section 212the decode processing section 213the additional information generation part 214the receipt data authentication part 215the additional information Management Department 216the control data receive section 217the control processing part 218and the output destination change Management Department 219 are included.

[0053]

The communications department 201 is a device which performs the client apparatus 100 and packet communication using a cable or radio. As for the antenna signal input part 202the input terminal of the RF signal from the antenna of digital BS (Broadcasting Satellite) broadcast or digital CS (Communication Satellite) broadcast correspondsfor example.

[0054]

The analogue output part 203 is a device which outputs the video signal or audio signal of an analogfor examplethe image output terminal of NTSC (National Television Systems Committee) and an audio output terminal correspond. When incorporating output units which are the devices which output the displaymonitoring deviceand voice information which are the devices which output picture information (animation)such as a speakerheadphoneand an earphonein the server device 200the analogue output part 203 is constituted as those output units.

[0055]

The channel directions part 204 is a device for a user to choose a channelwhen the input data from the antenna signal input part 202 is equivalent to two or more channelsand it comprises a button switchinfrared remote controletc. attached to the server device 200.

[0056]

When the input data from the antenna signal input part 202 is decoded and an image and voice data are generatedthe output switching instruction part 205It is a device for choosing whether it outputs to the analogue output part 203 of the server device 200or it carries out to the client apparatus 100 via the communications department 201and comprises a button switchinfrared remote controletc. attached to the server device 200.

[0057]

The session management section 206 is a part which manages the session (connection) of the client apparatus 100 and the server device 200and receives the session establishment request from the client apparatus 100 via the communications department 201A session (connection) is established between the client apparatus 100. Or in response to the directions from the output destination change Management Department 219a session establishment request is transmitted to the client apparatus 100 via the communications department 201and a session (connection) is established between the client apparatus 100. The directions from

the client apparatus 100 or the server device 200 cut a session (connection) with the client apparatus 100.

[0058]

The authentication processing part 207 is a part which attests when establishing a session between the client apparatus 100. It is judged whether according to the directions from the session management section 206I may investigate the certification information received from the client apparatus 100 and may establish the client apparatus 100 and a session (connection).

[0059]

The channel selection section 208 is a part which chooses a channel to the input data from the antenna signal input part 202 and takes out the digital data of a desired channel. The taken-out digital data is passed to the releasing scramble treating part 209.

[0060]

The releasing scramble treating part 209 performs release processing or decoding processing of scramble when scramble processing of the digital data taken out by the channel selection section 208 is carried out or it is enciphered. It may use combining a telephone line for the release code information on the reader of an IC card scramble or a code that the contract information of a channel or a program is expressed to be sent if needed etc. The digital data which performed release processing or decoding processing is passed to the output switching part 210 in scramble. When neither scramble processing nor encryption processing is made to the digital data taken out by the channel selection section 208 it is not necessary to form the releasing scramble treating part 209.

[0061]

Based on the directions from the output destination change Management Department 219 the output switching part 210 passes digital data to the send data generation part 211 or passes it to the decode processing section 213. The send data generation part 211 appends the additional information received from the additional information generation part 214 to the digital data received from the output switching part 210 and generates send data. Processing treatment of digital data is also performed if needed. When performing processing treatment of digital data processing treatment may be performed with digital data it may once decode to analog data processing treatment may be performed it may encode again and digital data may be generated.

[0062]

The stream-data transmission section 212 takes out the send data which the send data generation part 211 generated generates a communication packet and sends a communication packet to the client apparatus 100 via the communications department 201.

[0063]

The decode processing section 213 decodes the digital data received from the output switching part 210 and takes out the video signal or audio signal of an analog. Taken-out the video signal or audio signal of an analog is passed to the analogue

output part 203.

[0064]

The additional information generation part 214 generates the additional information added when the send data generation part 211 generates send data.

[0065]

The receipt data authentication part 215 receives the receipt confirmation which the client apparatus 100 transmits when the client apparatus 100 receives the send data which the send data generation part 211 generated and it investigates the contents of receipt confirmation. It investigates whether the contents of receipt confirmation correspond to the additional information which the additional information generation part 214 generated in advance of it and if it corresponds it will point to the additional information generation part 214 the following additional information will be generated and the send data generation part 211 will enable it to generate the following send data. When the contents of receipt confirmation do not support the additional information which the additional information generation part 214 generated in advance of it it points to the session management section 206 and a session (connection) with the client apparatus 100 is cut.

[0066]

The additional information Management Department 216 holds the additional information and pertinent information which the additional information generation part 214 generated.

[0067]

The control data receive section 217 receives the control data sent from the client apparatus 200 and hands the control processing part 218.

[0068]

The control processing part 218 controls the server device 200 according to directions of the control data sent from the client apparatus 100. For example the channel selection section 208 is controlled a channel can be changed or the send data generation part 211 can be controlled and processing treatment of digital data can be performed. Fundamentally that the client apparatus 100 can control the server device 200 is only a case where send data is sent to the client apparatus 100 and it cannot control the server device 200 by the state where the digital data from the output switching part 210 is not passed to the send data generation part 211. For example when the control processing part 218 controls the channel selection section 208 and changes a channel a channel is changed after checking that the digital data from the output switching part 210 is passed to the send data generation part 211 with reference to the output destination change Management Department 219.

[0069]

The output destination change Management Department 219 directs whether the output switching part 210 passes digital data to the send data generation part 211 or the decode processing section 213 is passed to the output switching part 210. For example when the output destination change Management Department 219 receives directions from the output switching instruction part 205 according to the directions from the output switching instruction part 205 it is set up whether the output

switching part 210 passes digital data to the send data generation part 211 or the decode processing section 213 is passed. For example according to the directions from the session management section 206 when the session (connection) of the client apparatus 100 and a server device is established it sets up so that the output switching part 210 may pass digital data to the send data generation part 211. For example according to the directions from the session management section 206 when the session (connection) of the client apparatus 100 and a server device is cut it sets up so that the output switching part 210 may pass digital data to the decode processing section 213.

[0070]

Drawing 3 is a schematic view showing the composition of the client apparatus 100. The client apparatus 100 The communications department 101 the analogue output part 102 the instruction input part 103 the session management section 104 the authentication processing part 105 the stream-data receive section 106 the decode processing section 107 the receipt data generating part 108 the receipt data transmission part 109 the additional information accumulating part 110 And the control data transmission section 111 is included.

[0071]

The communications department 101 is a device which performs the server device 200 and packet communication using a cable or radio.

[0072]

The analogue output part 102 is a device which outputs the video signal or audio signal of an analog for example the image output terminal of NTSC (National Television Systems Committee) and an audio output terminal correspond. A display and a monitoring device which are the devices which output picture information (animation) When incorporating output units which are the devices which output a voice information such as a speaker headphone and an earphone in the client apparatus 100 the analogue output part 102 is constituted as those output units.

[0073]

A user is a device which inputs the directions to the client apparatus 100 or the server device 200 and the instruction input part 103 comprises a button switch a ten key a keyboard a mouse etc.

[0074]

The session management section 104 manages the session (connection) of the client apparatus 100 and the server device 200. In response to the directions from the instruction input part 103 the session management section 104 transmits a session establishment request to the server device 200 via the communications department 101 and establishes a session (connection) between the server devices 200. Or the session establishment request from the server device 200 is received via the communications department 101 and a session (connection) is established between the server devices 200. The directions from the client apparatus 100 or the server device 200 cut a session (connection) with the server device 200.

[0075]

When the authentication processing part 105 establishes a session between the

server device 200 it attests. It is judged whether according to the directions from the session management section 104 it may investigate the certification information received from the server device 200 and may establish the server device 200 and a session (connection).

[0076]

The stream-data receive section 106 receives a communication packet from the server device 200 via the communications department 101 and performs processing which passes the digital data contained in received data to the decode processing section 107 and passes additional information to the receipt data generating part 108 respectively.

[0077]

The decode processing section 107 decodes the digital data received from the stream-data receive section 106 and takes out the video signal or audio signal of an analog. At the time of decoding the additional information accumulated in the additional information accumulating part 110 is referred to. Taken-out the video signal or audio signal of an analog is passed to the analogue output part 102.

[0078]

The receipt data generating part 108 generates the receipt confirmation corresponding to additional information and passes it to the receipt data transmission part 109 while it accumulates the additional information received from the stream-data receive section 106 in the additional information accumulating part 110.

[0079]

The receipt data transmission part 109 transmits the receipt confirmation which the receipt data generating part 108 generated via the communications department 101.

[0080]

The additional information accumulating part 110 holds additional information (memory).

The control data transmission section 111 generates the control data to the server device 200 based on directions of the instruction input part 103 and transmits to the server device 200 via the communications department 101.

[0081]

Hereafter processing of the client apparatus 100 in the stream information transfer system of this invention and the server device 200 is explained. In the following explanation the character "C" is given to the head of the mark which shows the processing performed with the client apparatus 100 in a figure and the character "S" is given to the head of the mark which shows the processing performed with the server device 200.

[0082]

(Processing which operates as a tuner to which a server device treats digital broadcasting data alone)

Drawing 4 is a flow chart of processing with which the server device 200 operates as a tuner which treats digital broadcasting data alone. If the RF signal from the antenna of digital BS broadcasting or digital CS broadcasting is inputted in the

antenna signal input part 202 (S0401) in the channel selection section 208 a channel will be chosen to input data and the digital data of a desired channel will be taken out (S0402). The broadcast data contained in an RF signal here presupposes that it is the data which is known as MPEG (Moving Picture Coding Experts Group) and by which digital animation compression was carried out. When scramble processing of the digital data is carried out or it is enciphered, release processing or decoding processing of scramble is performed (S0403).

[0083]

Since the server device 200 operates in this example as a tuner which treats digital broadcasting data, digital data is passed to the decode processing section 213 from the output switching part 210 (S0404). At this time, digital data is not passed to the send data generation part 211 from the output switching part 210.

[0084]

Digital data is decoded by the decode processing section 213 (S0405) and taken-out the video signal or audio signal of an analog is outputted from the analogue output part 203 (S0406). An analogue output part may be output equipment which comprises a display and a speaker and may be an output terminal which outputs an analog signal.

[0085]

When the server device 200 operates as a tuner which treats digital broadcasting data, the user can choose a desired channel using the channel directions part 204. The directions from the channel directions part 204 are passed to the channel selection section 208 and a channel is set up.

[0086]

(Session setup processing with a client apparatus and a server device)

In the stream information transfer system in this embodiment, SIP (Session Initiation Protocol) is used as a protocol of session (connection) establishment. Although this example explains using SIP as a protocol of session (connection) establishment, a protocol is not limited to SIP and can use the arbitrary protocols which carry out the negotiation of the setup information for the data transfer between the client apparatus 100 and the server device 200. Between the client apparatus 100 and the server device 200, when the setup information for data transfer is held in common beforehand, the session (connection) establishment processing itself may be omitted.

[0087]

Drawing 5 is a figure showing the event flow of the session (connection) establishment in SIP in an information transfer system. As shown in drawing 5, transmission of the information INVITE from the (1) client apparatus 100 to the server device 200, (2) A session is established by transmission of the information [client apparatus / 100] O.K. from the server device 200 and transmission of information ACK from the (3) client apparatus 100 to the server device 200.

[0088]

Drawing 6 is a flow chart of the processing which establishes a session (connection) between the client apparatus 100 and the server device 200. When the user of the client apparatus 100 is going to use the tuner treating service of the server device

00i.e.digital broadcasting datathe start of processing is first directed from the instruction input part 103 (C0601). As for the directions from the instruction input part 103connection destination information (for exampleSIP address of the server device 200) and certification information (for examplea user ID and a password) are included.

[0089]

Then the session management section 104 transmits the information INVITE via the communications department 101 in order to establish the session (connection) of 1 to 1 between the server devices 200 (C0602). Connection destination information (for exampleSIP address of the server device 200) and certification information (for examplea user ID and a password) which were inputted into the information INVITE from the instruction input part 103The protocol for stream data or a typed data transfer (for examplefor stream-data transmissionRTP (real time transport protocol)) a typed data transfer -- HTTP (hypertext transfer protocol) -- using -- the information to propose and the information which proposes a transfer ratea compression ratioetc. of stream data are included.

[0090]

The session management section 206 of the server device 200 receives the information INVITE via the communications department 201 (S0603). It is verified whether the session management section 206 has the qualification for investigating the certification information (a user ID and a password) sent from the client apparatus 100 using the authentication processing part 207and the client apparatus 100 communicating with the server device 200 (S0604). This step is unnecessary to not include certification information in the information INVITE.

[0091]

The protocol proposal for the stream data in which the session management section 206 is contained in the information INVITEor a typed data transferThe information O.K. containing a protocol acceptable among the proposals of the transfer rate of stream data or a compression ratioa transfer rateor a compression ratio is createdand the information O.K. is transmitted via the communications department 201 (S0605). Certification information (for exampleequipment ID and the password of the server device 200) is included in the information O.K. if needed.

[0092]

The session management section 104 of the client apparatus 100 receives the information O.K. via the communications department 101 (C0606). It is verified whether the session management section 104 has the qualification for investigating the certification information (equipment ID and password) sent from the server device 200 using the authentication processing part 105and the server device 200 communicating with the client apparatus 100 (C0607). This step is unnecessary to not include certification information in the information O.K.

[0093]

Then the client apparatus 100 creates information ACK and transmits via the communications department 101 (C0608). At this timethe session (connection) establishment processing by the side of the client apparatus 100 is completed. On

the other hand a server device receives information ACK via the communications department 201 (S0609). It points to the session management section 206 to the output destination change Management Department 219 and it sets up so that the output switching part 210 may make the point which passes the digital data which received from the releasing scramble treating part 209 the send data generation part 211 (S0610). At this time the session (connection) establishment processing by the side of the server device 200 is completed.

[0094]

(the method of connection destination setting out)

Here how the client apparatus 100 sets up the server device 200 as a connection destination is explained. It is assumed that IP (internet protocol) address is assigned to the client apparatus 100 and the server device 200. The client apparatus 100 and the server device 200 The apparatus of a connection destination can be specified using the equipment names (for example described as "machine1.sharp.co.jp") matched with the IP address (for example described as "133.159.12.34") or the IP address. Matching with an IP address and equipment names is solved using a DNS (domain name system) server.

[0095]

By the way it has specified that the SIP address specified by SIP specifies the describing method of the name of the connection destination in SIP and the combination of equipment names and the user name of the apparatus is used for it (as a describing method they are "user name @ equipment names"). Here two examples are given as how to use a user name.

[0096]

Drawing 7 is Drawing 1 showing an example of the example of setting out of an SIP address for a client apparatus to specify the function on a server device. The 1st method of using a user name with reference to drawing 7 is a method of specifying a "user name" in order to specify the function on the server equipment 200.

Although the tuner which treats digital broadcasting data as the server device 200 is assumed in this example BS digital tuner function and CS digital tuner function are carried on the server device 200 and the DVD regenerative function is carried in the pan for example. When only equipment names can be described to a connection destination can distinguish these functions and they cannot be used. However it becomes possible by specifying a function by a user name to use properly these functions carried in the one server device 200. Specification of BS digital tuner function For example bs#tuner@machine1.sharp.co.jp Specification of CS digital tuner function performs specification of a DVD regenerative function to "cs#tuner@machine1.sharp.co.jp" and a pan like "dvd@machine1.sharp.co.jp."

[0097]

Drawing 8 is Drawing 2 showing an example of the example of setting out of an SIP address for a client apparatus to specify the function on a server device. The 2nd method of using a user name with reference to drawing 8 is the method of using in order that the client apparatus 100 may choose a channel when the input data from the antenna signal input part 202 is equivalent to two or more channels. For

example when the tuner treating digital broadcasting data is supporting the channel "2" and "6" each channel number is set up as a user name. Specification of two channels For example `cannel#2@machine1.sharp.co.jp` Specification of four channels performs "`cannel#4@machine1.sharp.co.jp`" and specification of six channels like "`cannel#6@machine1.sharp.co.jp`."

[0098]

In the server device 200 the session management section 206 takes out a channel number from the user name field of an SIP address points to the channel selection section 208 and sets up a channel. In drawing 2 it is omitting illustrating the directions to the channel selection section 208 from the session management section 206.

[0099]

How to use an IP phone number as a specification method of the server device 200 is shown in drawing 9. An IP phone number is also the method of the equipment-names specification for specifying the apparatus of a connection destination and matching with an IP address and an IP phone number is solved using a DNS server. For example supposing there is an 11-digit IP phone number (03012345678) it is possible to use the following triple figure (123) for discernment of the apparatus managed within a provider in the 5 remaining figures (45678) at a provider's discernment at discernment of being an IP phone number about figures (030) triple [top] respectively. Thereby in the instruction input part 103 of the client apparatus 100 the server device 200 can be specified only with a ten key.

[0100]

Here two examples are given as how to use an IP phone number. The 1st method of using an IP phone number is shown in drawing 10. The 1st method of using an IP phone number is the method of using an IP phone number in order to specify the function on the server equipment 200. For example it is assumed that BS digital tuner function and CS digital tuner function are carried on the server device 200 and the DVD regenerative function is carried in the pan. Behind an 11-digit IP phone number the code of functional discernment of triple figures is added for example. It enables this to use properly these functions carried in the one server device 200. For example if the identification code of BS digital tuner function is "111" an IP phone number "03012345678111" of 14 figures If the identification code of CS digital tuner function is "222" and the identification code of a DVD regenerative function of an IP phone number is "333" about "03012345678222" of 14 figures an IP phone number will specify "03012345678333" of 14 figures respectively.

[0101]

The 2nd method of using an IP phone number is shown in drawing 11. The 2nd method of using an IP phone number is the method of using in order that the client apparatus 100 may choose a channel when the input data from the antenna signal input part 202 is equivalent to two or more channels. For example when the tuner treating the above-mentioned BS digital tuner function is supporting the channel "2" and "6" the channel identification code of double figures is added behind a 14-digit IP phone number "03012345678111." For example if the identification code of

two channels is "02" an IP phone number "0301234567811102" of 16 figures If the identification code of four channels is "04" and the identification code of six channels of an IP phone number is "06" about "0301234567811104" of 16 figures an IP phone number will specify "0301234567811106" of 16 figures respectively.

[0102]

Drawing 12 is a key map explaining the processing which constitutes the event which transmits the information INVITE. Here it separates into the portion which specifies the portion function and channel which specify apparatus for the IP phone number to which the user pointed and includes in the information INVITE. When specifying the function and channel on the server equipment 200 using an SIP address an SIP address can be directly described to the connection destination name of the information INVITE but in the case of the IP phone number it is not specified in [the portion of 11 figures used for discernment of apparatus] protocol. The client apparatus 100 as a 16-digit IP phone number from the instruction input part 103 Then when [for example] "0301234567811102" is specified The portion ("03012345678" of 11 figures) which specifies apparatus for the IP phone number as which the session management section 104 was inputted It separates into the portion ("11106" of 5 figures) which specifies a function and a channel The portion ("03012345678" of 11 figures) which specifies apparatus is changed into an IP address or an SIP address it sets up as connection destination information on the information INVITE and the information on a portion that a function and a channel are specified is set up as a parameter of the information INVITE.

[0103]

(Session cut treating of a client apparatus and a server device)

In the stream information transfer system in this embodiment SIP (Session Initiation Protocol) is used as a protocol of session (connection) cutting. Drawing 13 is a figure showing the event flow of session (connection) cutting in SIP. As shown in ** and drawing 13 it is performed by transmission of the information O.K. from the (1) client apparatus 100 to the server device 200 from transmission of the information BYE and the (2) server device 200 to the client apparatus 100.

[0104]

Drawing 14 is a flow chart of the processing which cuts a session (connection) between the client apparatus 100 and the server device 200. When the user of the client apparatus 100 is going to end service of the server device 200 i.e. use of the tuner treating digital broadcasting data the end of processing is first directed from the instruction input part 103 (C1401). Then the session management section 104 transmits the information BYE via the communications department 101 in order to cut a session (connection) with the server device 200 (C1402).

[0105]

The session management section 206 of the server device 200 When the information BYE is received via the communications department 201 (S1403) the session management section 206 It points to the output destination change Management Department 219 and it sets up so that the output switching part 210 may make the point which passes the digital data which received from the releasing scramble

treating part 209 the decode processing section 213 (S1404).

[0106]

And the session management section 206 performs session end processing (S1405) and transmits the information O.K. via the communications department 201 (S1406). At this time the session (connection) cut treating by the side of the server device 200 is completed.

[0107]

The session management section 104 of the client apparatus 100 receives the information O.K. via the communications department 101 (C1407). The session management section 104 performs session end processing (C1408) and completes the session (connection) cut treating by the side of the client apparatus 100.

[0108]

(Stream-data transmission processing to a client apparatus from a server device)
Drawing 15 is a flow chart of the processing which transmits stream data to the client apparatus 100 from the server device 200. It explains as a thing using RTP (Real-Time Transport Protocol) as a protocol of stream-data transmission.

[0109]

In the server device 200 if the RF signal from the antenna of digital BS broadcasting or digital CS broadcasting is inputted in the antenna signal input part 202 (S1501) in the channel selection section 208 a channel is chosen to input data and the digital data of a desired channel is taken out (S1502). The broadcast data contained in an RF signal here presupposes that it is the data which is known as MPEG (Moving Picture Coding Experts Group) and by which digital animation compression was carried out. When scramble processing of the digital data is carried out or it is enciphered release processing or decoding processing of scramble is performed (S1503) and digital data is passed to the send data generation part 211 from the output switching part 210 (S1504). At this time digital data is not passed to the decode processing section 213 from the output switching part 210.

[0110]

In the send data generation part 211 the additional information received from the additional information generation part 214 is added and send data is generated (S1505). The directions for additional information are explained in detail later. In the stream-data transmission section 212 send data is divided according to the packet size for which it negotiated in the session (connection) concerned a communication packet is constituted (S1506) and a communication packet is transmitted from the communications department 201 to the client apparatus 100 (S1507).

[0111]

In the client apparatus 100 the digital data which the stream-data receive section 106 receives the communication packet from the server device 200 via the communications department 101 (C1508) assembles the divided communication packet and is contained in received data is taken out (C1509). The processing which takes out the additional information included in received data and is passed to the receipt data generating part 108 is also included. The directions for additional

information are explained in detail later.

[0112]

The taken-out digital data is decoded by the decode processing section 107 (C1510) and taken-out the video signal or audio signal of an analog is outputted from the analogue output part 102 (C1511). The analogue output part 102 may be output equipment which comprises a display and a speaker and may be an output terminal which outputs an analog signal.

[0113]

Thereby the digital data taken out from the RF signal with the server device 200 is transmitted to the client apparatus 100 without being changed into analog data and is decoded and outputted with the client apparatus 100. The digital data taken out from the RF signal with the server device 200 and the digital data decoded with the client apparatus 100 are the same and neither picture image data nor voice data deteriorates on communication media.

[0114]

(Setting out of the output destination change in a server device)

Drawing 16 is a key map for explaining setting out of the output destination change in a server device. If the digital data taken out from the RF signal is transmitted to two or more client apparatus 100 using simultaneous transmissive communication with the server device 200 the duplicate of digital data will be distributed substantially. In order to prevent this the session management section 206 of the server device 200 establishes only one session (connection) simultaneously. That is when a certain client apparatus 100 and session are established even if a session (connection) establishment request (information INVITE) is sent from another client apparatus a session (connection) establishment request is refused (drawing 16 (a)). Thereby the transmission destination of digital data can be limited to one place.

[0115]

The output destination change Management Department 219 of the server device 200 sets up whether the output switching part 210 passes digital data to the send data generation part 211 or the decode processing section 213 is passed. Thereby it is manageable so that digital data can be outputted only to one of the analogue output part 203 of the server device 200 and the analogue output parts 102 of the client apparatus 100 (drawing 16 (b)). Thereby the output destination change of digital data can be limited to one place.

[0116]

When a session establishment request was received from the client apparatus 100 the flow chart of the processing which establishes a session after making digital data of the output switching part 210 setting out passed to the send data generation part 211 was already explained using drawing 6. When a session disconnect request was received from the client apparatus 100 the flow chart of the processing which returns the digital data of the output switching part 210 to setting out passed to the decode processing section 213 was explained using drawing 14. Also when cutting a session from the server device 200 side it is desirable to perform processing which returns the digital data of the output switching part 210 to setting out passed to

the decode processing section 213but detailed explanation is omitted.

[0117]

As a modification of making the output destination change of digital data into one placeFor examplemounting of acceptingor always accepting the output to the analogue output part 203 of the server device 200 if it is to three places about the destination of digital dataand accepting only one transmission destination of digital data in addition to it is also considered.

[0118]

Drawing 17 is a flow chart which shows the flow of the modification of the setting processing of the output destination change in a server device. In the modification of setting processingthe number of the maximum partner equipment which the session management section 206 of the server device 200 can be in a communication possible state simultaneously by an initial state is set upand the number of connection partner equipment which is the present communication possible state is managed. When making the output destination change of digital data into one placethe number of the maximum partner equipment is 1.

[0119]

If the session management section 206 of the server device 200 receives the information INVITE via the communications department 201 with reference to drawing 17 (S4601)the session management section 206 will count the number of the maximum partner equipmentand the present number of connection partner equipment (S4602). When the present number of connection partner equipment is smaller than the number of the maximum partner equipmentit progresses to S4604and when the present number of connection partner equipment has reached the number of the maximum partner equipmentit progresses to S4606 (S4603).

[0120]

In S4604the session management section 206 investigates setting out of the output switching part 210 via the output destination change Management Department 219. When the output switching part 210 is setting out which passes digital data to the decode processing section 213it progresses to S4606and when it is setting out which passes digital data to the send data generation part 211it progresses to S4607 (S4605).

[0121]

As processing when it is judged that a session is unestablishablein S4606information Client-Error including the Reason parameter that a session is unestablishable by a busy state is createdinformation Client-Error is transmitted via the communications department 201and processing is ended.

[0122]

As processing when it is judged that a session is establishablein S4607the present number of connection partner equipment is increased onethe information O.K. is createdand the information O.K. is transmitted via the communications department 201 (S4608). After thatthe server device 200 receives information ACK via the communications department 201 (S4609)and ends processing.

[0123]

Drawing 49 is a flow chart which shows the flow of the further modification of the setting processing of the output destination change in a server device. In the modification shown in drawing 17 only when the output switching part 210 is setting out which passes digital data to the send data generation part 211 session setup is successful but. In the modification shown in drawing 49 when the output switching part 210 is setting out passed to the decode processing section 213 after changing setting out into setting out passed to the send data generation part 211 a session is established. Since the processings S4901–S4903 of drawing 49 and S4906–S4909 are the processings S4601–S4603 shown in drawing 17 and the same processing as S4606–S4609 they omit explanation.

[0124]

When judged with the present number of connection partner equipment being smaller than the number of the maximum partner equipment in S4903 it progresses to S4904. In S4904 setting out of the output switching part 210 is investigated via the output destination change Management Department 219. When the output switching part 210 is setting out which passes digital data to the decode processing section 213 it progresses to S4910 and when it is setting out which passes digital data to the send data generation part 211 it progresses to S4907 (S4905). In S4910 the output destination change Management Department 219 sets up the output switching part 210 pass digital data to the send data generation part 211 and progresses to S4907. In S4907 the present number of connection partner equipment is increased one and subsequent processings continue.

[0125]

When sessions other than the session cut when the session established using the flow chart of drawing 49 was cut change into the state where one is not established As for the output destination change Management Department 219 it is desirable to set up the output switching part 210 pass digital data to the decode processing section 213.

[0126]

So that setting out of the output destination change in the server device 200 cannot be operated from the outside As for each part of the server device 200 being black-box-ized is desirable by being mounted as apparatus by which the server device 200 was unified or comprising software which is not parts-ized.

[0127]

So that similarly the digital data which the client apparatus 100 received cannot be outputted with digital data As for each part of the client apparatus 100 being black-box-ized is desirable by being mounted as apparatus by which the client apparatus 100 was unified or comprising software which is not parts-ized.

[0128]

(Control management of a server device which a client apparatus performs)

Next the client apparatus 100 explains the processing which controls the server device 200. Although explained here by representing and being related without the processing which chooses a channel the processing which carries out zoom-in / zoom out of the picture and the processing which changes setting out of the output

switching part 210 other control management is possible by the same method. It explains as a thing using HTTP (HyperText Transfer Protocol) as a protocol of a typed data transfer.

[0129]

Drawing 18 is a flow chart of processing with which the client apparatus 100 sets up the channel of the server device 200. If the channel number which a user sets up to the instruction input part 103 is inputted in the client apparatus 100 (C1701) The control data containing the channel number set up in the control data transmission section 111 is generated (C1702) and it transmits to the server device 200 via the communications department 101 (C1703).

[0130]

In the server device 200 the control data receive section 217 receives the control data from the client apparatus 100 via the communications department 201 (S1704) and the control processing part 218 sets up the channel of the channel selection section 208 according to the set-up channel number (S1705).

[0131]

Thereby even if it is a case where the RF signal from the antenna signal input part 202 of the server device 200 contains two or more channels it enables the client apparatus 100 to choose a channel.

[0132]

Drawing 19 is a flow chart of processing with which the client apparatus 100 directs zoom-in or zoom out of an image to the server device 200. In the client apparatus 100 if a user inputs directions of zoom-in or zoom out to the instruction input part 103 (C1801) The control data which includes zoom-in or zoom out directions in the control data transmission section 111 is generated (C1802) and it transmits to the server device 200 via the communications department 101 (C1803).

[0133]

In the server device 200 the control data receive section 217 receives the control data from the client apparatus 100 via the communications department 201 (S1804) According to set-up zoom-in or zoom out directions the control processing part 218 changes and memorizes setting out of the send data generation part 211 (S1805). In the send data generation part 211 to the digital data which received from the output switching part 210 an image is processed according to set-up zoom-in or zoom out directions send data is created based on the processed digital data and the stream-data transmission section 212 is passed (S1806).

[0134]

In order that processing of S1805 may only set up processing of S1806 will be actually performed repeatedly until setting out is changed. When processing digital data by the send data generation part 211 as long as it is required processing which is once changed into analog data is processed and is again changed into digital data may be performed.

[0135]

The information on which portion of a screen is zoomed in (zoom-in) is included in the directions (C1801) of zoom-in which a user inputs to the instruction input part

103. Herehow to direct which portion of a screen is zoomed in using the ten key with which the telephone was equipped (zoom-in) is explained.

[0136]

Drawing 20 is a figure showing an example of correspondence with the ten key with which the cellular phone was equipped and the field which zooms in. Here a screen is trichotomized into the upper and lower sides and right and left respectively and a screen is divided into a total of nine fields. With reference to drawing 20 the highest rung is arranged from the left in "4" 56 and the 3rd step and as for the ten key of telephone the button of "*" from the left 0 and "#" is arranged from the left in "7" 89 and the bottom at "1" from the left 23 and the 2nd step The processing which "1" zooms in in an upper left field using these buttons The processing which "2" zooms in in the field of an upper center the processing which "3" zooms in in an upper right field The processing which "4" zooms in in the field of the center of the left the processing which "5" zooms in in the field near a center The processing which the processing which "6" zooms in in the field of the center of the right and "7" zoom in in a lower left field and "8" use the processing which zooms in the field of the center of the lower part and "9" as a button which directs execution of the processing which zooms in a lower right field respectively. "0" is used as a button which directs the processing which returns zoom-in (zoom out).

[0137]

To control data including zoom-in or zoom out directions sent to the server device 200 from the client apparatus 100. The information which directs zoom-in or zoom out the information which directs the field which carries out zoom-in or zoom out and the screen size information on to which size the field concerned is expanded or reduced are included. For example the example (120100) (360100) (360260) (120260) (said parameter) containing the coordinate value of four corners can be considered as information which shows the field which zooms in to control data. Control data including directions of these zoom-in / zoom out may be sent to the server device 200 from the client apparatus 100 while output video image stream information is transmitted to the client apparatus 100 from the server device 200.

[0138]

Here the meaning of performing the reducing process of a picture with the server device 200 is explained using drawing 21. Drawing 21 (a) is a figure explaining the case where the reducing process of a picture is performed with the client apparatus 100 and drawing 21 (b) is a figure explaining the case where the reducing process of a picture is performed with the server device 200.

[0139]

For example when the client apparatus 100 is a cellular phone the analogue output part 102 is equivalent to the small display with which the cellular phone was equipped.

[0140]

In the case of the resolution corresponding to a display (for example VGA (video graphics area) size) with a big picture of the digital data which the channel selection section 208 took out from the RF signal inputted from the antenna signal

input part 202 of the server device 200. In order to display the picture on the small display (for example QVGA (quarter VGA) size) of a cellular phone definition conversion processing which makes image size small must be performed.

[0141]

As shown in drawing 21 (a) and (b) in performing the reducing process of a picture with the server device 200 compared with the case where it performs with the client apparatus 100 the transmitted data amount which transmits via a communication line decreases. It is more desirable to make the amount of commo data as small as possible if the transmission capacity of the communication line of a cellular phone is taken into consideration. A direction with few amounts of commo data can shorten hour corresponding which transmits commo data. Thus the client apparatus 100 did not perform processing which makes size of a display image small but it is better for the server device 200 to perform it.

[0142]

This reducing process is performed by the send data generation part 211. Namely to the digital data which received from the output switching part 210 the send data generation part 211 performs the reducing process of an image creates send data based on the processed digital data and passes it to the stream-data transmission section 212. As long as it is required processing which is once changed into analog data is processed and is again changed into digital data may be performed.

[0143]

Next the meaning of performing processing of zoom-in (zoom-in) with the server device 200 is explained using drawing 22. As mentioned above the digital data which reduced the whole picture is transmitted to the client apparatus 100 but. The resolution of the picture received when the client apparatus 100 performed zoom-in (zoom-in) processing to this received digital data will be the picture which faded when it expanded in order not to change. Since a score display is not in sight on the small screen of a cellular phone while viewing and listening to baseball relay broadcast with reference to drawing 22 (a) Even if it is going to zoom in the field where it was displayed (zoom-in) since the resolution of the received picture does not improve it cannot know the contents of the score display after all.

[0144]

On the other hand when zoom-in (zoom-in) processing is performed by the server device 200 side with reference to drawing 22 (b) The field where the SUMU rise (ZUMUSUN) was specified is taken out from the digital data before performing a reducing process. In order to carry out definition conversion of the taken-out field to the size doubled with the scope size (resolution) of the client apparatus 100 and to transmit the resolution of the picture displayed on the display of the client apparatus 100 improves. For example if zoom-in (zoom-in) specification of the field where the score in a screen was displayed is carried out fine information like a score display will be displayed.

[0145]

Drawing 23 is a flow chart of the processing performed by the send data generation part 211 of the server device 200 at the time of zoom-in and zoom out being set

up. First digital data is received from the output switching part 210 (S2101) and digital data are changed and the picture image data of an analog is created (S2102). Next it investigates whether zoom-in (zoom-in) is set up (S2103) and when zoom-in (zoom-in) is set up and zoom-in (zoom-in) is not set to S2104 it progresses to S2105 respectively.

[0146]

When zoom-in (zoom-in) is set up according to setting out by zoom-in (zoom-in) a rectangular area required for a display is set up among the picture image data of an analog (S2104) and it progresses to S2106. A rectangular area required for a display is either of nine fields shown in drawing 20. Here although nine rectangular areas are explained to an example specification of a rectangular area may be good also as a rectangular area of the arbitrary positions in a picture and a size without being limited to this and not only a rectangle but form may be circular or an ellipse form etc.

[0147]

When zoom-in (zoom-in) is not set up the whole display of picture image data is set up as a rectangular area required for a display among the picture image data of an analog (S2105) and it progresses to S2106.

[0148]

Next the picture image data of the set-up rectangular area is changed according to the display size of the analogue output part 102 of the client apparatus 100 which is an output destination change (S2106). The display size of the analogue output part 102 of the client apparatus 100 shall be set up from the session management section 206 at the time of session (connection) establishment. The picture image data of an analog set by the display size of an output destination change is changed into digital data (S2107) adds the additional information received from the additional information generation part 214 generates send data and passes it to the stream-data transmission section 212 (S2108).

[0149]

When the display size of the analogue output part 102 shown by S2106 of drawing 23 establishes the session (connection) between the client apparatus 100 and the server device 200 for example the composition passed to the server device 200 from the client apparatus 100 is also considered. As a parameter to pass VGA (video graphics area) size QVGA (Quarter VGA) size etc. can be considered for example. In this case output video image stream information can be generated and it can transmit so that it may become the optimal output video image screen size for every apparatus.

[0150]

Drawing 24 is a flow chart of the processing which the client apparatus 100 points to the server device 200 and changes setting out of the output switching part 210. In the client apparatus 100 if a user inputs directions of an output change to the instruction input part 103 (C4501) the control data which includes directions of an output change in the control data transmission section 111 will be generated (C4502) and it will transmit to the server device 200 via the communications department 101 (C4503). Directions of an output change are information which

shows the output destination change of the stream data inputted from the antenna signal input part 202 of the server device 200 and are information which shows whether an output destination change is made into the analogue output part 203 of the server device 200 or it is considered as the client apparatus 100.

[0151]

In the server device 200 the control data receive section 217 receives the control data from the client apparatus 100 via the communications department 201 (S4504). The control processing part 218 controls the output destination change Management Department 219 according to directions of the set-up output change and changes setting out of the output switching part 210 (S4505). Even if this does not form a switch for a user to input an output destination change change into a stream information transfer device an output destination change change can be performed from other apparatus.

[0152]

(Reservation of stream-data transmission)

Next the reservation method which reserves the processing which transmits stream data to the client apparatus 100 from the server device 200 is explained. The 1st reservation method is a method of managing reservation time by the server device 200 side. Drawing 25 is a flow chart of processing with which the client apparatus 100 sets reservation time as the server device 200. Drawing 26 is a flow chart of processing with which the server device 200 transmits stream data to the client apparatus 100 when reservation time comes.

[0153]

First the client apparatus 100 explains the processing which sets reservation time as the server device 200. If a user directs connection destination information reservation time and a reserved channel to the instruction input part 103 with the client apparatus 100 with reference to drawing 25 (C2201) the session management section 104 will establish a session (connection) between the server devices 200 (C2202). Since the details of processing of session setup are already explained explanation here is not repeated.

[0154]

Next while creating the control data which contains reservation time and a reserved channel in the control data transmission section 111 and transmitting control data to the server device 200 via the communications department 101 the address of the server device 200 set up at the time of transmission is held (C2203).

[0155]

In the server device 200 the control data receive section 217 receives the control data from the client apparatus 100 via the communications department 201 (S2204). In the control processing part 218 while taking out reservation time and a reserved channel from control data and setting reservation time to a timer (S2205) the address of a reserved channel and the client apparatus 100 is held (S2206). Since the address of the client apparatus 100 is sent to the server device 200 from the client apparatus 100 at the time of session (connection) establishment it uses this. And it points to the session management section 206 and a session with the client

apparatus 100 is cut (S2207). In drawing 2 it is omitting illustrating the directions to the session management section 206 from the control processing part 218. Since the details of processing of session cutting are already explained explanation here does not repeat explanation. Although processing of session cutting in which it already explained was processing started from the client apparatus 100 the processing by which processing of session cutting started from the server device 200 is started from the client apparatus 100 and the transmitting side and the receiver of information become reverse.

[0156]

Subsequently when reservation time comes the server device 200 explains the processing which transmits stream data to the client apparatus 100. It points that the timer in the control processing part 218 becomes reservation time with reference to drawing 26 to the session management section 206 based on the address of the client apparatus 100 and a session is required from the client apparatus 100 (S2302). (S2301) Since the details of processing of session setup are already explained they do not repeat explanation here. Although acceptance and refusal are used by explanation as a response of session setup detailed explanation of the sequence of session setup refusal is omitted. Although processing of session setup in which it already explained was processing started from the client apparatus 100 the processing by which processing of the session setup started from the server device 200 is started from the client apparatus 100 and the transmitting side and the receiver of information become reverse.

[0157]

The session management section 104 of the client apparatus 100 compares the address currently held by reservation time setting processing with the address sent by the session establishment request if a session establishment request is received from the server device 200 (C2303) (C2304). If the compared addresses differ the session management section 104 of the client apparatus 100 will return session setup refusal to the server device 200 (C2305). If the session management section 206 of the server device 200 receives session setup refusal from the client apparatus 100 (S2306) processing will be ended and stream-data transmission to the client apparatus 100 from the server device 200 will not be performed.

[0158]

If the address compared in C2304 is in agreement the session management section 104 of the client apparatus 100 will return session setup acceptance to the server device 200 (C2307). The client apparatus 100 is ready for receiving the stream data sent from the server device 100 via the session concerned by returning session setup acceptance to the server device 200.

It points that the session management section 206 of the server device 200 receives session start acceptance from the client apparatus 100 to the output destination change Management Department 219 (S2308) It sets up so that the output switching part 210 may make the point which passes the digital data which received from the releasing scramble treating part 209 the send data generation part 211 (S2309). The channel selection section 208 is operated and it is set as the reserved channel

contained in the control data in which the channel has been sent from the client apparatus 100 (S2310). The processing which will transmit stream data to the client apparatus 100 from the server device 200 by these processings if reservation time comes is started.

[0159]

The transmission source address of an event with which the client apparatus 100 requires session (connection) establishment when reservation time comes and the session (connection) of the server device 200 and the client apparatus 100 is established. The address of the server device 200 held by C2203 of drawing 25 is compared and when it differs, establishment of a session (connection) is refused. Thereby being able to prevent that stream data are sent from other than server device 200 which set up reservation time. As a method of checking it being a session (connection) establishment request from the server device 200 which set up reservation time, besides the method of using the transmission destination address of a session (connection) establishment request as stated above, the client apparatus 100 passes reservation ID to the server device 200 at the time of reservation time setting out. For example, how to check whether the reservation ID concerned is contained in the session (connection) establishment request sent from the server device 200 at reservation time with the client apparatus 100, how to check whether the session (connection) establishment request sent from the server device 200 has been sent at the reservation time which the client apparatus 100 set up with the client apparatus 100 etc. can be considered.

[0160]

When reservation time comes and the session (connection) of the server device 200 and the client apparatus 100 is established, the apparatus (a display and a speaker) connected to the analogue output part 102 by the client apparatus 100 side may be turned on and the processing which sets up an input change may be included.

[0161]

In order to show that reservation time came and reception of stream data was started, the processing reported to a user by alarm or vibration may be included. At this time, the alarming means which used alarm and vibration is added to the composition of the client apparatus 100 (not shown). For example, when receiving the stream data reserved with the cellular phone even if it puts a cellular phone into a pocket or a bag, the user can know that reception of stream data was started.

[0162]

Processing reported to the above-mentioned user is performed before a session (connection) is established after a user inputs communication establishment permission. A session (connection) is established and reception of stream data may be made to be started after that. At this time, input devices such as a button switch for a user to input communication establishment permission are added to the client apparatus 100 (not shown). This is effective when communication is established using communication lines by which time fee collection of the client apparatus 100 and the server device 200 is carried out such as an ordinary public circuit. If the client apparatus 100 receives a connection request (information INVITE), the

information on of what kind of program transmission is started will be displayed on the display of the client apparatus 100. Then whether a user wants to view and listen to a program truly. Since it can prevent receiving an unnecessary program when the user is performing another work at the time of reception of stream information and it cannot view and listen to a program since selection is possible by button grabbing an unnecessary telex rate is not charged.

[0163]

The 2nd method of reserving the processing which transmits stream data to the client apparatus 100 from the server device 200 is a method of managing reservation time by the client apparatus 100 side. Drawing 27 is a flow chart of processing with which the client apparatus 100 sets up reservation time. Drawing 28 is a flow chart of processing with which the client apparatus 100 requires of the server device 200 and makes the stream-data transmission to the client apparatus 100 from the server device 200 start when reservation time comes.

[0164]

First the client apparatus 100 explains the processing which sets up reservation time. With reference to drawing 27 in the client apparatus 100. If a user directs connection destination information reservation time and a selector channel to the instruction input part 103 (C2401) while setting reservation time to a timer (C2402) connection destination information and a selector channel will be held in the control data transmission section 111 (C2403).

[0165]

Subsequently when reservation time comes the client apparatus 100 requires of the server device 200 and explains the processing which makes the stream-data transmission to the client apparatus 100 from the server device 200 start. With reference to drawing 28 it points that the timer in the control data transmission section 111 becomes reservation time to the session management section 104 based on connection destination information and a session with the server device 200 is established (C2502). (C2501) To drawing 3 it is omitting illustrating the directions to the session management section 104 from the control data transmission section 111. Since the details of processing of session setup are already explained explanation here is not repeated.

[0166]

And the apparatus (a display and a speaker) connected to the analogue output part 102 is turned on an input change is set up (C2503) and alarm and vibration report to a user (C2504). And the control data which contains a selector channel in the control data transmission section 111 is created and control data is transmitted to the server device 200 via the communications department 101 (C2505).

[0167]

In the server device 200 the control data receive section 217 receives the control data from the client apparatus 100 via the communications department 201 (S2506). In the control processing part 218 it points to the output destination change Management Department 219 and it sets up so that the output switching part 210 may make the point which passes the digital data which received from the releasing

scramble treating part 209 the send data generation part 211 (S2507). A selector channel is taken out from control data the channel selection section 208 is operated and it is set as the selector channel contained in the control data in which the channel has been sent from the client apparatus 100 (S2508). The processing which will transmit stream data to the client apparatus 100 from the server device 200 by these processings if reservation time comes is started.

[0168]

Processing (C2504) reported to the above-mentioned user is performed before a session (connection) is established after a user inputs communication establishment permission a session (connection) is established and reception of stream data may be made to be started after that. At this time the necessity of having input devices (not shown) such as a button switch for a user to input communication establishment permission into the client apparatus 100 is **.

[0169]

Next the problem and measure against the security in a network are explained.

[0170]

(How to send stream data only to the demanded client apparatus)

Subsequently how to transmit stream data from the server device 200 safely to the client apparatus 100 is described. Here the method of mainly preventing tapping among security issues is described.

[0171]

in this embodiment general "common key cryptosystem method" which is known technology and "public key cryptography" are used fundamentally. A "common key cryptosystem method" is a method of using the same key as encryption and a decoding and "public key cryptography" is the cryptography using a key which is different in encryption and a decoding. In "public key cryptography" encryption and a decoding are performed by making into a couple a different key of the public key opened to other apparatus and the secret key kept secret in self-apparatus.

[0172]

Most of the processing described as a common key by this invention is possible processing also by the combination of a public key and a secret key.

[0173]

Drawing 29 is an event flow chart at the time of transmitting stream data from the server device 200 to the client apparatus 100. The event by which the event CEVT is sent to the server device 200 from the client apparatus 100 and the event SEVT show here the event sent to the client apparatus 100 from the server device 200 respectively. A notation when the contents A are enciphered with the common key X "The common key X [contents A]" A notation when the contents A are enciphered by the public key Y of the client apparatus 100 "C public key Y [contents A]" A notation in case "S public key Z [contents A]" and the contents A are not enciphered in the notation when the contents A are enciphered by the public key Z of the server device 200 is set to "NON [contents A]."

[0174]

First to the server device 200 the client apparatus 100 sends the C public key 1 of

the client apparatus 100 and holds the C secret key 1 corresponding to the C public key 1 (SEVT2601:NON[C public key 1]).

[0175]

Next the server device 200 enciphers and sends the common key 1 which the server device 200 generated by the C public key 1 to the client apparatus 100 (SEVT2602:C public key 1 [common key 1]). The server device 200 is decoded with the C secret key 1 and obtains the common key 1. Since only the client apparatus 100 holds the C secret key 1 the common key 1 can obtain only the client apparatus 100.

[0176]

Next the server device 200 enciphers and sends the contents 1 which divided stream data with the common key 1 to the client apparatus 100 (SEVT2603: common key 1 [contents 1]). It is because the case where the contents 1 are sent by multicasting to two or more client apparatus 100 as a Reason for not using the C public key 1 but using the common key 1 is assumed when enciphering the contents 1. That is if the common key 1 is sent to another client apparatus 100 using C public key of the client apparatus 100 concerned the contents 1 enciphered with the same common key 1 can be decoded with two or more client apparatus 100.

[0177]

The above-mentioned processing is repeated a fixed count or fixed time. for example the server device 200 enciphers and sends the contents 2 which divided stream data after the contents 1 and the contents 3 with the common key 1 to the client apparatus 100 (SEVT2604: -- the common key 1 [contents 2].) SEVT2605: Common key 1 [contents 3].

[0178]

Next after transmitting the contents enciphered with the same common key 1 the client apparatus 100 sends the change request of C public key to the server device 200 (change-request] of a SEVT2606:NON[public key). This is because there is a possibility that a code may be broken when the same common key and C public key are continued and used. If the change request of a public key is received the client apparatus 100 will generate the pair of the new C public key 2 and the C secret key 2 will send the C public key 2 to the server device 200 and will hold the C secret key 2 (SEVT2607:NON[C public key 1]).

[0179]

Next the server device 200 enciphers and sends the new common key 2 which the server device 200 generated by the C public key 2 to the client apparatus 100 (SEVT2608:C public key 2 [common key 2]). continuously the server device 200 enciphers and sends the contents 4 which divided stream data the contents 5 and the contents 6 with the common key 2 to the client apparatus 100 (SEVT2609: -- the common key 2 [contents 4].) SEVT2610: Common key 2 [contents 5] SEVT2611: common key 2 [contents 6].

[0180]

Hereafter the above-mentioned processing is repeated in a similar manner.

Drawing 30 is a flow chart showing the processing in the server device 200 for performing event processing of drawing 29. Since processing until digital data is

passed to the send data generation part 211 was explained using the flow chart of drawing 15 explanation is not repeated here.

[0181]

After a session establishes the server device 200 with reference to drawing 30 (S2801) The receipt data authentication part 215 of the server device 200 receives the public key of the client apparatus 100 to the client apparatus 100 via the communications department 201 (S2802) and holds the public key of the client apparatus 100 to the additional information Management Department 216 (S2803). Subsequently the additional information generation part 214 is passed to the send data generation part 211 while it generates a common key and holds it to the additional information Management Department 216 (S2804). In the send data generation part 211 a common key is enciphered by the public key of the client apparatus 100 and it transmits to the client apparatus 100 via the communications department 201 from (S2805) and the stream-data transmission section 212 (S2806).

[0182]

Next in the send data generation part 211 the common key currently held at the additional information Management Department 216 is received from the additional information generation part 214 (S2807) The digital data received from the output switching part 210 is enciphered with a common key send data is generated (S2808) and it transmits to the client apparatus 100 via the communications department 201 from the stream-data transmission section 212 (S2809). Processing will be ended if there is no digital data which should be transmitted at this time (S2810).

[0183]

the processings from S2807 to S2809 -- fixed time (for example for 1 minute) -- or a fixed count (for example 3 times) repeats. or [that fixed time passed by judging whether fixed time passed or the number of regularity times repeated (S2811)] -- or [or / that fixed time passed by returning to S2807 when the number of regularity times has not repeated] -- or when the number of regularity times repeats it progresses to S2812.

[0184]

Next in the send data generation part 211 the event containing the change request of a public key is created and it transmits to the client apparatus 100 via the communications department 201 from the stream-data transmission section 212 (S2812) and waits for the response from the client apparatus 100.

[0185]

The receipt data authentication part 215 of the server device 200 compares with the public key of the past held at the additional information Management Department 216 if the public key of the client apparatus 100 to the new client apparatus 100 is received via the communications department 201 (S2813) (S2814). Processing is ended when the received public key is the same as the public key used in the session (connection) concerned in the past (it is YES at S2815). When the received public key is not used in the session (connection) concerned in the past the new public key of NO) and the client apparatus 100 is held to the additional information

Management Department 216 by (S2815 (S2816). It returns to S2804 after that and processing is continued using a new public key.

[0186]

Drawing 31 is a flow chart showing the processing in the client apparatus 100 for performing event processing of drawing 29. After a session is established (C2901) the receipt data generating part 108 generates the pair of a public key and a secret key (C2902) While holding a secret key to the additional information accumulating part 110 (C2903) a public key is transmitted to the server device 200 via the communications department 101 from the receipt data transmission part 109 (C2904).

[0187]

If the stream-data receive section 106 receives an event via the communications department 101 (C2905) When the common key enciphered by the public key is received according to the event which received processing not more than C2907 When the event which includes processing not more than C2909 for the change request of a public key when the digital data enciphered with the common key is received is received processing not more than C2912 is performed respectively (C2906).

[0188]

When the common key enciphered by the public key is received the receipt data generating part 108 decodes a common key with the secret key held by the additional information accumulating part 110 (C2907) holds a common key to the additional information accumulating part 110 (C2908) and returns to processing of C2905. When the digital data enciphered with the common key is received the decode processing section 107 decodes digital data with the common key held at the additional information accumulating part 110 (C2909) decodes it to the video signal or audio signal of an analog and is outputted from the analogue output part 102 (C2910). If digital data is the last data processing will be ended and if it is not the last data it will return to processing of C2905 (C2911).

[0189]

When the event containing the change request of a public key is received The receipt data generating part 108 generates the new pair of a public key and a secret key (C2912) While holding a new secret key to the additional information accumulating part 110 (C2913) after transmitting a new public key to the server device 200 via the communications department 101 from the receipt data transmission part 109 (C2914) it returns to processing of C2905.

[0190]

Drawing 32 is an event flow chart in the case of sending contents by multicasting to two client apparatus A and B. the server device 200 sending the common key 1 using CA public key of client apparatus A to client apparatus A and sending the common key 1 using CB public key of client apparatus B to client apparatus A and The contents 12 and 3 enciphered with the common key 1 are transmitted to client apparatus A and B by multicasting. thereby -- client apparatus A and B -- each can decode the contents 12 and 3 with the same common key 1.

[0191]

In the flow chart of drawing 26 the common key 1 is transmitted by SEVT2602 and the contents 1 are transmitted by SEVT2603. For this reason the common key 1 and the contents 1 had to be divided and it had to transmit. How to summarize these two events is shown in drawing 33.

[0192]

drawing 33 -- the client L the client M and the client N -- it is a figure showing the event which it is alike respectively and receives enciphers the contents 1 and transmits by each public key. client L the contents 1 (C public key L [contents 1]) enciphered by the C public key L as an event to turn The contents 1 (C public key N [contents 1]) enciphered by the C public key N as an event which the contents 1 (C public key M [contents 1]) enciphered by the C public key M as an event to client M Turn client N Turn exist respectively. In this case three kinds of events which enciphered the contents 1 must be generated.

[0193]

How to summarize three kinds of this event to one is explained. Here the client L holds the C secret key L which becomes a pair while exhibiting a public key (C public key L) The client M holds the C secret key M which becomes a pair while exhibiting a public key (C public key M) and the client N presupposes it that the C secret key N which becomes a pair is held while exhibiting a public key (C public key N).

[0194]

Drawing 34 is a key map showing the example of an event for transmitting the contents 1. The common key which enciphered the event in the four portions i.e. 1) C public key (C public key L [common key]) 2) It comprises the contents 1 (common key [contents 1]) enciphered with the common key (C public key M [common key]) enciphered by the C public key M the common key (C public key N [common key]) enciphered by the C public key N and four common keys. For example in the client M the common key enciphered by the C public key M is first decoded using the C secret key M a common key is obtained then the common key is used the contents 1 enciphered with the common key is decoded and the contents 1 are obtained.

[0195]

Thus in the technology shown by drawing 34 since the portion which enciphered the contents 1 can be communalized for three clients there is an advantage that there is little total event length who generates and he ends.

[0196]

(Safe exchange of the public key and common key using a cellular phone)

In the method explained in the event flow chart of drawing 29 when the secret key of the client apparatus 100 and the common key of the server device 200 are revealed tapping of stream data will be attained using another client apparatus 100. In the stream information transfer system in this embodiment the client apparatus 100 is equipped with the 2nd communications department 221 other than the communications department 201 for the 2nd communications department 121 other than the communications department 101 at the server device 200.

[0197]

Drawing 35 is a figure showing the outline of a stream information transfer system in which the client apparatus 100 was provided with the 2nd communications department 121 and the server device 200 was provided with the 2nd communications department 221. Here communication between the communications department 101 of the client apparatus 100 and the communications department 201 of the server device 200 is called 1st means of communication and communication between the communications department 121 of the client apparatus 100 and the communications department 221 of the server device 200 is called 2nd means of communication.

[0198]

2 to which other apparatus with easier specification of 1 partner equipment compared with the 1st means of communication for the 2nd means of communication cannot perform spoofing easily -- it has the feature of being hard to intercept another apparatus. Specifically as the 2nd means of communication direct connection a portable telephone communication network etc. by a cable cable are assumed for example.

[0199]

Drawing 36 is a figure showing the modification of the event flow of drawing 29. When transmitting stream data from the server device 200 to the client apparatus 100 it is an event flow chart showing the example which transmits the common key which the server device 200 generated to the client apparatus 100 using the 2nd means of communication.

[0200]

using the session (connection) concerned if a session (connection) is established using the 1st means of communication when the 2nd means of communication is a portable telephone network -- the client apparatus 100 or the server device 200 -- either transmits the portable telephone number of self-apparatus to partner equipment. The apparatus of the side which received the portable telephone number of partner equipment by the 1st means of communication telephones partner equipment using a portable telephone network (the 2nd means of communication) and enables communication by the 2nd means of communication. When the 2nd means of communication is direct connection by a cable cable communication by the 2nd means of communication is enabled by connecting a cable physically.

[0201]

Next the server device 200 sends the common key which the server device 200 generated to the client apparatus 100 using the 2nd means of communication (SEVT3301: sending of the common key 1 by the 2nd means of communication). If sending of a common key finishes the 2nd means of communication may be cut. That is removing cutting of a cellular phone and a cable cable etc. corresponds.

[0202]

then the server device 200 enciphers the contents 1 which divided stream data the contents 2 and the contents 3 with a common key to the client apparatus 100 and sends them using the 1st means of communication (SEVT3302: -- a common key

[contents 1].) SEVT3303: Common key [contents 2] SEVT3304:common key [contents 3].

[0203]

it explained using drawing 29 -- as -- fixed time or a fixed count -- a common key may be changed when the same common key is used. It may transmit to the client apparatus 100 using the 2nd means of communicationit may encipher using the public key of the client apparatus 100 according to the example of drawing 29and the new common key which the server device 200 generated may be sent using the 1st means of communication.

[0204]

When drawing 37 is a figure showing another modification of the event flow of drawing 29 and stream data are transmitted from the server device 200 to the client apparatus 100It is an event flow chart showing the example which transmits the public key which the client apparatus 100 generated to the client apparatus 100 using the 2nd means of communication.

[0205]

Firstto the server device 200the client apparatus 100 sends the C public key 1 of the client apparatus 100 using the 1st means of communicationand holds the C secret key 1 corresponding to the C public key 1 (CEVT3401:NON[C public key 1]).

[0206]

Nextthe server device 200 enciphers the common key 1 which the server device 200 generated by the C public key 1 to the client apparatus 100and sends it using the 1st means of communication (SEVT3402:C public key 1 [common key 1]). The server device 200 is decoded with the C secret key 1and obtains the common key 1.

[0207]

The server device 200 to the client apparatus 100 Nexta fixed count or fixed timeThe contents which divided stream data are enciphered with the common key 1and it sends using the 1st means of communication (SEVT3403: common key 1 [contents 1] (SEVT3404: common key 1 [contents 2] SEVT3405:common key 1 [contents 3])).

[0208]

On the other handin parallel to while having transmitted contents by SEVT3403SEVT3404and SEVT3405 using the 1st means of communicationthe server device 200 establishes the call by the 2nd means of communication to the client apparatus 100. That isthe server device 200 makes a cellular phone to the client apparatus 100 using the portable telephone number of the client apparatus 100 which came to hand at the time of session (connection) establishment of the 1st means of communication.

[0209]

If the 2nd means of communication is establishedthe server device 200 will generate the common key for a signatureand will send the common key for a signature to the client apparatus 100 using the 2nd means of communication (SEVT3406: sending of the common key for a signature by the 2nd means of communication). Thenthe 2nd means of communication is cut.

[0210]

Next after transmitting the contents enciphered with the same common key 1 the client apparatus 100 sends the change request of C public key to the server device 200 using the 1st means of communication (change-request] of a SEVT3407:NON[public key).

[0211]

If the change request of a public key is received the client apparatus 100 will generate the pair of the new C public key 2 and the C secret key 2. It enciphers with the common key for a signature the C public key 2 is sent using the 12th means of communication to the server device 200 and the C secret key 2 is held (CEVT3408: common key for a signature [C public key 2]). In the server device 200 side the C public key 1 is decoded using the common key for a signature. By having decoded it can check that the client apparatus 100 of the server device 200 is the same as the client apparatus connected by the 2nd means of communication.

[0212]

Next the server device 200 enciphers the new common key 2 which the server device 200 generated by the C public key 2 to the client apparatus 100 and sends it using the 1st means of communication (SEVT3409: C public key 2 [common key 2]).

[0213]

continuously the server device 200 enciphers the contents 4 which divided stream data the contents 5 and the contents 6 with the common key 2 to the client apparatus 100 and sends them using the 1st means of communication (SEVT3410: -- the common key 2 [contents 4].) SEVT3411: Common key 2 [contents 5] SEVT3412: common key 2 [contents 6].

[0214]

By the above-mentioned technology while the server device 200 can know that it is the same as that of the partner who made the cellular phone (the 2nd connecting means) the partner client apparatus 100 which has sent C public key by the 1st connecting means Contents can be sent to the client apparatus 100 without breaking off also while having made the cellular phone.

[0215]

Since it becomes the flow which changed into the flow chart of drawing 30 processing of the server device 200 in which the event flow of drawing 37 is realized is explained using drawing 30. In creation of the event containing the change request of the public key in S2812a point which is different with the flow chart of drawing 30 for event flow realization of drawing 37 is a point which includes the key for a signature of the server device 200 in addition to the change request of a public key.

[0216]

Therefore although the new public key of the client apparatus 100 is received in S2813 when this new public key is not a public key signed with the signature key which transmitted by S2812 it is judged that it is not a right public key and processing is ended. By including this processing the public key used for the beginning which received by S2802 may not be a public key signed with the key for a signature of the server device 200 and the public key used after the specified time

elapse received by S2813 must be a public key signed with the key for a signature of the server device 200.

[0217]

It explains considering processing of the client apparatus 100 in which the event flow of drawing 37 is realized as a modification of the flow chart of drawing 31. When the event which contains the change request of a public key in C2905 was received it progressed to C2912 and a new public key is transmitted to the server device 200 by C2914. At this time the key for a signature of the server device 200 is contained in the change request of a public key. In that case the new public key transmitted by C2914 is signed using the key for a signature of the server device 200. By including this processing the public key used for the beginning which transmitted by C2904 may not be a public key signed with the key for a signature of the server device 200 and the public key used after the specified time elapse which transmitted by C2914 must be a public key signed with the key for a signature of the server device 200.

[0218]

(Embedding into the contents of server device information)

When the streaming data transmitted from the server device 200 is copied without permission of the server device 200 with the client apparatus 100 or is redistributed The processing which embeds the information which shows that streaming data was sent out from the server device 200 in streaming data is explained. This processing is performed by the send data generation part 211 of the server device 200.

[0219]

As one method the send data generation part 211 once decodes the digital data received from the output switching part 210 the information which shows that it was sent out from the server device 200 is embedded and how to encode as digital data again can be considered.

[0220]

They are the method (known electronic watermark technology is used) of embedding as a method of embedding information in the form of the noise which is hard to perceive with human being's eyes and ear and the method of embedding in the form which can be conversely perceived to human being. Drawing 38 is a figure showing an example which embedded information with the form which can be perceived to human being in digital data. In drawing 38 the character of "tuner ID:1234-5678-9012" is embedded in a lower right corner of the picture. The information to embed has the desirable information including an IP address the physical address of the server device 200 the ID number of BS/CS tuner etc. which specifies the server device 200. When embedding with the form which can be perceived to human being it may be the general warning sentence "this data is the data transmitted from the server device" for example.

[0221]

In the case of the image by which digital data is constituted from two or more frames white or a black rectangular area can be embedded in a lower right corner of

the screen of each frame of digital datait can be considered as 1-bit informationand having been sent out from the server device 200 combining those bit information can also be shown. Drawing 39 is a figure showing an example which embeds information in the digital data of the image which comprises two or more frames.

[0222]

To human being's eyesince it can ignorewhen most about 1-bit display information on a lower right corner looks at digital image datait can almost be disregarded. For exampleas information which shows that it was sent out from the server device 200a start bit embeds "0000101011110010" as informationwhen the ID number of "0000" and the server device 200 is "101011110010." In this casethe rectangle of black [rectangle / white] is displayed on 12346813and the lower right corner of the 14 or 16th frame by 5791011and the lower right corner of the 12 or 15th framesrespectively. The frame after the 17th sheet repeats and displays the rectangle of the same pattern as having displayed on the 1-16th frames.

[0223]

Drawing 40 is another figure showing an example which embedded information with the form which can be perceived to human being in digital data. Drawing 40 (a) shows the example which arranges a rectangle in the four corners of a picture and expresses 4-bit information with one frame. Drawing 40 (b) shows the example which arranges a two dimensional code in a picture and expresses two or more bits information with one frame. Not a two dimensional code but a one-dimensional bar code may be arranged. Drawing 40 (c) is a figure showing the example which expresses two or more bits information with one frame not using black and white but using a color information.

[0224]

As another method of embedding the information which shows that streaming data was sent out from the server device 200 in streaming dataThe send data generation part 211 is the method of embedding the information which shows that it was sent out from the server device 200 without decoding thoroughly the digital data received from the output switching part 210.

[0225]

Herethe technique of embedding the information which shows that streaming data was sent out from the server device 200 is explained to the streaming data based on the codec method of MPEG-1 video.

[0226]

Drawing 41 is a figure for explaining the codec method of MPEG-1 video. In MPEG-1 video8x8 pixel units called a block as removal of the redundancy in a space area perform DCT (Discrete CosineTransform: discrete cosine transform). Three kinds of pictures from which data volume differs are removing the redundancy in a segment of time. Pictures include I picture which is not influenced by other picturesP picture which performed inter frame prediction of one way from the past frameand coded differenceand B picture which performed two-way-types-oriented inter frame prediction from two frames the past and the futureand coded difference. In order

that B picture may use the frame of the future for predictionthe initiative is taken in the coding and the frame of the future used for prediction must be coded. Thenrearrangement of a frame is performed at the time of coding. The concept of rearrangement of the frame in MPEG-1 video is shown in drawing 42.

[0227]

In this inventionthe information which shows that it was sent out from the server device 200 only to I picture among the three above-mentioned kinds of pictures is embedded. As a method of embedding as drawing 39 showedwhite or a black rectangular area is used for the lower right corner of the screen of a frame1-bit information is expressedand the information which shows that it was sent out from the server device 200 using two or more bits which comprises two or more frames is expressed.

[0228]

It is a flow chart explaining the processing which embeds the information which shows that drawing 43 was sent out from the server device 200 in MPEG-1 videoand drawing 44 is a key map explaining the processing.

[0229]

If the send data generation part 211 receives digital data from the output switching part 210 with reference to drawing 43 and drawing 44 (S4001)I picture will be taken out from digital data (S4002). Nextthe block at the lower right of I picture (block of drawing 41) is removed (S4003)and the block which changed white or black by DCT according to the bit information recorded instead is created (S4004)and is inserted instead of the block of the removed lower right (S4005). The block at the lower right of for exampleI picture may not be thoroughly replaced by this processingbut the rectangle which expresses bit information to a part of field of the original block may be overwritten.

[0230]

And new I pictureand P picture and B picture which are not adding change are doubledand new digital data is generated (S4006).

[0231]

Since P picture and B picture predict the frame from I pictureif I picture is changedthe frame restored from P picture and B picture will change. Howeversince the influencing noise is limited near a screen lower right cornerwhen human being seesit is considered not to become a problem so much. Converselyby this inventionthe processing which embeds the information which shows that it was sent out from the server device 200 is attainedwithout decoding all digital data.

[0232]

Drawing 45 is a flow chart explaining the processing which divides the information which should input and record the information which should be recorded in the server device 200and embeds information at two or more I pictures. The bit information which can be used by this processing presupposes that it is a binary which consists of white or black. The information which should be recorded is decomposed into the numerical value for every beam as the number of binary numbers in the send data generation part 211 (S4701). As a value which identifies

the server device 200 the send data generation part 211 may have fixed and may be inputted as the information which should be recorded from one of parts.

[0233]

The send data generation part 211 assigns the numerical value for every beam to each of two or more I pictures as the number of binary numbers (S4702) and if the numerical value of a binary number becomes zero and they will be a white block and 1 it will replace a lower right block so that it may become a black block (S4703). It is as drawing 43 having shown the concrete replacement procedure.

[0234]

Drawing 46 is a flow chart explaining the processing which reads the information which shows that it was sent out from the server device 200 in the client apparatus 100. If MPEG-1 video is received from the stream-data receive section 106 (S4801) the decode processing section 107 will be divided into I picture P picture and B picture and will take out only I picture (S4802). Next I picture is decoded image data is taken out (S4803) and it is investigated whether the field equivalent to 1 block which carried out DCT transformation at the lower right of image data is white or it is black (S4804). The numerical value of the binary number on which it was regarded as the numerical value which assigns 1 and is equivalent to the single beam of a binary number when it was white and black about 0 (S4805) and it is considered that two or more I pictures expressed each beam of a binary number and origin was recorded is taken out (S4806).

[0235]

And the field equivalent to 1 block which carried out DCT transformation at the lower right of I picture is smeared away by the color of the field which adjoins the right of the field concerned (S4807) decoding of P picture and B picture is also performed and the analog video data constituted eventually is outputted from the analogue output part 102 (S4808). In S4807 the information which shows that it was sent out from the server device 200 does not remain in the analog video data outputted by smearing away by the color of the field which adjoins the right of a lower right field.

[0236]

Although the whole field equivalent to 1 block which carried out DCT transformation at the lower right of image data here shows the example which shows white or black and records the information on a binary on the picture of one sheet Arrange not a rectangle but a two dimensional code and express two or more bits information with one frame or (Refer to drawing 40 (b)) The information on a multiple value is recordable on the picture of one sheet by arranging not a two dimensional code but a one-dimensional bar code or expressing two or more bits information with one frame not using black and white but using a color information (refer to drawing 40 (c)). Information can be read using the processing same with having been shown in drawing 46 in these cases.

[0237]

(When it is stream-data playback equipments such as server device DVD)
Now although explanation has been continued supposing the tuner which treats

digital broadcasting data as the server device 200 so far. The server device 200 For example stream-data playback equipments such as DVD (Digital Versatile Disk) and VTR (Video Tape Recorder) Or also when it is apparatus which treats an analog input or the stream data which carry out a digital input from stream-data playback equipment it can apply.

[0238]

Drawing 47 is a schematic view showing the composition of the server device 250 which transformed the server device 200 shown in drawing 2. The server device 250 contains the equipment which plays stream-data recording media such as a DVD medium and videotape. There is no difference of the antenna signal input part 202 the channel directions part 204 the channel selection section 208 and 209 releasing scramble treating part from the server device 200 shown in drawing 2 and it contains the archive-medium read station 251 the reading control-lead part 252 and the read control section 253 instead.

[0239]

The archive-medium read station 251 is a part which reads stream data from recording media such as a DVD medium and videotape. Although the recording medium which records digital data as a recording medium is assumed even if it is a recording medium which records analog data there is no problem in particular. In the case of the recording medium which records analog data the processing which generates digital data from analog data is added to the send data generation part 211 and the decode processing section 213 becomes unnecessary.

[0240]

The reading control-lead part 252 is a device for inputting control of reading of a recording medium and comprises a button switch infrared remote control etc. attached to the server device 200. Reproduction stop a rapid traverse rewinding etc. can be considered as control of reading of a recording medium.

[0241]

The read control section 253 is a part which operates the archive-medium read station 251 based on the directions from the archive-medium read station 251 or the control processing part 218 acquires digital data and is passed to the output switching part 253.

[0242]

Drawing 48 is a flow chart of processing with which the client apparatus 100 expresses the processing which controls the archive-medium read station 251 of the server device 250 and performs reproduction stop a rapid traverse and rewinding. With the client apparatus 100 a user is control information () to the instruction input part 103. [and] If a stop a rapid traverse rewinding etc. are inputted (C4301) control data including the control information set up in the control data transmission section 111 will generate (C4302) and it will transmit to the server device 250 via the communications department 101 (C4303).

[0243]

In the server device 250 the control data receive section 217 receives the control data from the client apparatus 100 via the communications department 201

(S4304)According to the set-up control informationthe read control section 253 operates the archive-medium read station 251 (S4305). (reproductiona stopa rapid traverserewindingetc.)

[0244]

This becomes possible using the client apparatus 100 and the server device 250 of this invention to view and listen to DVD or video by a remote.

[0245]

(Realization as a program)

The client apparatus 100 shown in drawing 3the server device 200 shown in drawing 2and the server device 250 shown in drawing 4 are realizable also by making a computer execute the processing program which described the processing performed with these pieces of equipment.

[0246]

This processing program is stored in the recording medium which can be read by computerthe above-mentioned program is read into a computer and each processing is realized by performing. As an example of a recording mediumthe tape system of magnetic tapea cassette tapeetc.The disk system which consists of optical discsuch as magnetic diskssuch as a floppy (R) disk and a hard diskCD-ROM/MO/MD/DVDetc.The media including the semiconductor memory by card systemssuch as an IC card and an optical carda mask ROMFPROMEEPROMa flash ROMetc. which support a program fixed may be any.

[0247]

As explained aboveaccording to the information transfer system in this embodimentit is possible to reserve a TV program etc. from the client apparatus 100. Since the communication line of the client apparatus 100 and the server device 200 or 250 is connected only after becoming a reserved periodand a TV program is transmitteda communication line can be used effectivelyand cost can be reduced when a communication line is time fee collection. Since it is reported to a user that reception of the TV program was startedthe user can view and listenwithout forgetting the transmitted program.

[0248]

Since a TV program is not outputted only from either of the client apparatus 100 and the server device 200 according to the information transfer system in this embodimentthe information transfer system which guarantees the number of the equipment with which a TV program is outputted is realizable. For examplethe supplier company of a program can take lessons from one contractand can carry out conditions-of-contract setting out and rates on condition of being apparatus whose output is certainly one.

[0249]

[Effect of the Invention]

According to this inventionon condition that transfer start time was clockedthe information received from the exterior is transmitted to the information reception equipment with which the communication possible state in which communication with information reception equipment is possible was establishedand the

communication possible state was established. For this reason if the reserved time comes the information received for example from the outside such as a program will be transmitted to information reception equipment. And since an information transfer device and information reception equipment are not changed into a communication establishment state until the information received from the outside such as a program since transfer start time when transfer reservation was carried out for example was acquired is transmitted it can prevent using vainly the network resource used for communication with an information transfer device and information reception equipment. For example cost can be reduced when time fee collection of the network resource is carried out.

[0250]

Since it is reported that the input of the transfer start time by a user was received and the inputted transfer start time was clocked a user can prevent overlooking the reserved information which is outputted from information reception equipment.

[0251]

Since the output destination change of the information received from the outside is switched to either an output means or a means of communication the received information is not simultaneously outputted from an output means and a means of communication. As a result the output destination change of information can be restricted.

[0252]

On condition that it was judged that the number of the information reception equipment with which the communication possible state is already established has not reached the number of the maximum apparatus defined beforehand according to reception of a communication establishment request since a communication establishment state with the information reception equipment which transmitted the communication establishment request is established below the number of the maximum apparatus carries out the number of the information reception equipment which it changes into a communication establishment state -- things can be carried out. For this reason the number of output destination changes of information can be guaranteed.

[0253]

With all the points the embodiment indicated this time is illustration and should be considered not to be restrictive. The range of this invention is shown by the above-mentioned not explanation but Claims and it is meant that Claims an equal meaning and all the change in within the limits are included.

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is a schematic view showing the basic constitution of the information transfer system in one embodiment of this invention.

[Drawing 2] It is a schematic view showing the composition of the server device which constitutes the information transfer system in this embodiment.

[Drawing 3] It is a schematic view showing the composition of the client apparatus which constitutes the information transfer system in this embodiment.

[Drawing 4]A server device is a flow chart of the processing which operates as a tuner which treats digital broadcasting data alone.

[Drawing 5]It is a figure showing the event flow of session setup using SIP in an information transfer system.

[Drawing 6]It is a flow chart of the processing which establishes a session between a client apparatus and a server device.

[Drawing 7]It is Drawing 1 showing an example of the example of setting out of an SIP address for a client apparatus to specify the function on a server device.

[Drawing 8]It is Drawing 2 showing an example of the example of setting out of an SIP address for a client apparatus to specify the function on a server device.

[Drawing 9]It is a key map explaining the general example of employment of an IP phone number.

[Drawing 10]It is a key map showing the example of setting out of an IP phone number for a client apparatus to specify the function on a server device.

[Drawing 11]It is a key map showing the example of setting out of an IP phone number for a client apparatus to specify the channel of the tuner on a server device.

[Drawing 12]It is a key map explaining the processing which constitutes the event which transmits the information INVITE.

[Drawing 13]It is a figure showing the event flow of session cutting using SIP.

[Drawing 14]It is a flow chart of the processing which cuts a session between a client apparatus and a server device.

[Drawing 15]It is a flow chart of the processing which transmits stream data to a client apparatus from a server device.

[Drawing 16]It is a key map for explaining setting out of the output destination change in a server device.

[Drawing 17]It is a flow chart which shows the flow of the modification of the setting processing of the output destination change in a server device.

[Drawing 18]The client apparatus 100 is a flow chart of the processing which sets up the channel of the server device 200.

[Drawing 19]The client apparatus 100 is a flow chart of the processing which directs zoom-in or zoom out of an image to the server device 200.

[Drawing 20]It is a figure showing an example of correspondence with the ten key with which the cellular phone was equipped and the field which zooms in.

[Drawing 21]It is a figure for explaining the meaning of performing the reducing process of a picture with a server device.

[Drawing 22]It is a figure for explaining the meaning of performing processing of zoom-in (zoom-in) with a server device.

[Drawing 23]It is a flow chart of the processing performed by the send data generation part of a server device at the time of zoom-in and zoom out being set up.

[Drawing 24]The client apparatus 100 is a flow chart of the processing which points to the server device 200 and changes setting out of an output switching part.

[Drawing 25]A client apparatus is a flow chart of the processing which sets

reservation time as a server device.

[Drawing 26]When reservation time comes a server device is a flow chart of the processing which transmits stream data to a client apparatus.

[Drawing 27]A client apparatus is a flow chart of the processing which sets up reservation time.

[Drawing 28]When reservation time comes a client apparatus is a flow chart of the processing which requires of a server device and makes the stream-data transmission to a client apparatus from a server device start.

[Drawing 29]It is an event flow chart at the time of transmitting stream data from a server device to a client apparatus.

[Drawing 30]It is a flow chart showing the processing in the server device for performing event processing of drawing 29.

[Drawing 31]It is a flow chart showing the processing in the client apparatus 100 for performing event processing of drawing 29.

[Drawing 32]It is an event flow chart in the case of sending contents by multicasting to two client apparatus A and B.

[Drawing 33]the client L the client M and the client N -- it is a figure showing the event which it is alike respectively and receives enciphers the contents 1 and transmits by each public key.

[Drawing 34]It is a key map showing the example of an event for transmitting contents.

[Drawing 35]It is a figure showing the outline of a stream information transfer system in which the client apparatus was provided with the 2nd communications department and the server device was provided with the 2nd communications department.

[Drawing 36]It is a figure showing the modification of the event flow of drawing 29.

[Drawing 37]It is a figure showing another modification of the event flow of drawing 29.

[Drawing 38]It is a figure showing an example which embedded information with the form which can be perceived to human being in digital data.

[Drawing 39]It is a figure showing an example which embeds information in the digital data of the image which comprises two or more frames.

[Drawing 40]It is another figure showing an example which embedded information with the form which can be perceived to human being in digital data.

[Drawing 41]It is a key map explaining how to carry out compression processing of the picture of one sheet in MPEG-1 video.

[Drawing 42]The concept of rearrangement of the frame in MPEG-1 video is shown.

[Drawing 43]It is a flow chart explaining the processing which embeds the information which shows that it was sent out from the server device in MPEG-1 video.

[Drawing 44]It is a flow chart of the processing which embeds the information which shows that it was sent out from the server device in MPEG-1 video.

[Drawing 45]It is a flow chart explaining the processing which divides the information which should input and record the information which should be

recorded in a server device and embeds information at two or more pictures.

[Drawing 46] It is a flow chart explaining the processing which reads the information which shows that it was sent out from the server device in the client apparatus.

[Drawing 47] It is a schematic view showing the composition of the server device which transformed the server device shown in drawing 2.

[Drawing 48] It is a flow chart showing the processing which controls the archive-medium read station of the server device by which the client apparatus was transformed and performs reproduction stop and rapid traverse and rewinding of processing.

[Drawing 49] It is a flow chart which shows the flow of another modification of the setting processing of the output destination change in a server device.

[Explanations of letters or numerals]

100 A client apparatus and 101 201 The communications department 102 203 analogue output parts 103 An instruction input part 104 206 session management sections and 105 207 Authentication processing part 106 A stream-data receive section 107 decode processing sections and 108 Receipt data generating part A 109 receipt data transmission part and 110 An additional information accumulating part A 111 control-data transmission section The 121 221 2nd communications department 200 server equipment A 202 antenna-signal input part 204 A channel directions part A 205 output switching instruction part 208 channel selection sections 209 A releasing scramble treating part and 210 An output switching part A 211 send-data generation part 212 A stream-data transmission section 213 decode processing sections and 214 Additional information generation part 215 A receipt data authentication part and 216 The additional information Management Department 217 client apparatus 217 A control data receive section and 218 [An output switching part and 253 / Read control section.] A control processing part and 219 The output destination change Management Department 250 server devices A 251 archive-medium read station and 252 A reading control-lead part and 253

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is a schematic view showing the basic constitution of the information transfer system in one embodiment of this invention.

[Drawing 2] It is a schematic view showing the composition of the server device which constitutes the information transfer system in this embodiment.

[Drawing 3] It is a schematic view showing the composition of the client apparatus which constitutes the information transfer system in this embodiment.

[Drawing 4] A server device is a flow chart of the processing which operates as a tuner which treats digital broadcasting data alone.

[Drawing 5] It is a figure showing the event flow of session setup using SIP in an information transfer system.

[Drawing 6] It is a flow chart of the processing which establishes a session between a client apparatus and a server device.

[Drawing 7]It is Drawing 1 showing an example of the example of setting out of an SIP address for a client apparatus to specify the function on a server device.

[Drawing 8]It is Drawing 2 showing an example of the example of setting out of an SIP address for a client apparatus to specify the function on a server device.

[Drawing 9]It is a key map explaining the general example of employment of an IP phone number.

[Drawing 10]It is a key map showing the example of setting out of an IP phone number for a client apparatus to specify the function on a server device.

[Drawing 11]It is a key map showing the example of setting out of an IP phone number for a client apparatus to specify the channel of the tuner on a server device.

[Drawing 12]It is a key map explaining the processing which constitutes the event which transmits the information INVITE.

[Drawing 13]It is a figure showing the event flow of session cutting using SIP.

[Drawing 14]It is a flow chart of the processing which cuts a session between a client apparatus and a server device.

[Drawing 15]It is a flow chart of the processing which transmits stream data to a client apparatus from a server device.

[Drawing 16]It is a key map for explaining setting out of the output destination change in a server device.

[Drawing 17]It is a flow chart which shows the flow of the modification of the setting processing of the output destination change in a server device.

[Drawing 18]The client apparatus 100 is a flow chart of the processing which sets up the channel of the server device 200.

[Drawing 19]The client apparatus 100 is a flow chart of the processing which directs zoom-in or zoom out of an image to the server device 200.

[Drawing 20]It is a figure showing an example of correspondence with the ten key with which the cellular phone was equipped and the field which zooms in.

[Drawing 21]It is a figure for explaining the meaning of performing the reducing process of a picture with a server device.

[Drawing 22]It is a figure for explaining the meaning of performing processing of zoom-in (zoom-in) with a server device.

[Drawing 23]It is a flow chart of the processing performed by the send data generation part of a server device at the time of zoom-in and zoom out being set up.

[Drawing 24]The client apparatus 100 is a flow chart of the processing which points to the server device 200 and changes setting out of an output switching part.

[Drawing 25]A client apparatus is a flow chart of the processing which sets reservation time as a server device.

[Drawing 26]When reservation time comes a server device is a flow chart of the processing which transmits stream data to a client apparatus.

[Drawing 27]A client apparatus is a flow chart of the processing which sets up reservation time.

[Drawing 28]When reservation time comes a client apparatus is a flow chart of the

processing which requires of a server device and makes the stream-data transmission to a client apparatus from a server device start.

[Drawing 29]It is an event flow chart at the time of transmitting stream data from a server device to a client apparatus.

[Drawing 30]It is a flow chart showing the processing in the server device for performing event processing of drawing 29.

[Drawing 31]It is a flow chart showing the processing in the client apparatus 100 for performing event processing of drawing 29.

[Drawing 32]It is an event flow chart in the case of sending contents by multicasting to two client apparatus A and B.

[Drawing 33]the client Lthe client Mand the client N -- it is a figure showing the event which it is alike respectively and receives enciphers the contents 1 and transmits by each public key.

[Drawing 34]It is a key map showing the example of an event for transmitting contents.

[Drawing 35]It is a figure showing the outline of a stream information transfer system in which the client apparatus was provided with the 2nd communications department and the server device was provided with the 2nd communications department.

[Drawing 36]It is a figure showing the modification of the event flow of drawing 29.

[Drawing 37]It is a figure showing another modification of the event flow of drawing 29.

[Drawing 38]It is a figure showing an example which embedded information with the form which can be perceived to human being in digital data.

[Drawing 39]It is a figure showing an example which embeds information in the digital data of the image which comprises two or more frames.

[Drawing 40]It is another figure showing an example which embedded information with the form which can be perceived to human being in digital data.

[Drawing 41]It is a key map explaining how to carry out compression processing of the picture of one sheet in MPEG-1 video.

[Drawing 42]The concept of rearrangement of the frame in MPEG-1 video is shown.

[Drawing 43]It is a flow chart explaining the processing which embeds the information which shows that it was sent out from the server device in MPEG-1 video.

[Drawing 44]It is a flow chart of the processing which embeds the information which shows that it was sent out from the server device in MPEG-1 video.

[Drawing 45]It is a flow chart explaining the processing which divides the information which should input and record the information which should be recorded in a server device and embeds information at two or more I pictures.

[Drawing 46]It is a flow chart explaining the processing which reads the information which shows that it was sent out from the server device in the client apparatus.

[Drawing 47]It is a schematic view showing the composition of the server device which transformed the server device shown in drawing 2.

[Drawing 48]It is a flow chart showing the processing which controls the archive-

medium read station of the server device by which the client apparatus was transformed and performs reproduction to rapid traverse and rewinding of processing. [Drawing 49] It is a flow chart which shows the flow of another modification of the setting processing of the output destination change in a server device.

[Explanations of letters or numerals]

100 A client apparatus and 101 201 The communications department 102 203 analogue output parts 103 An instruction input part 104 206 session management sections and 105 207 Authentication processing part 106 A stream-data receive section 107 decode processing sections and 108 Receipt data generating part A 109 receipt data transmission part and 110 An additional information accumulating part A 111 control-data transmission section The 121 221 2nd communications department 200 server equipment A 202 antenna-signal input part 204 A channel directions part A 205 output switching instruction part 208 channel selection sections 209 A releasing scramble treating part and 210 An output switching part A 211 send-data generation part 212 A stream-data transmission section 213 decode processing sections and 214 Additional information generation part 215 A receipt data authentication part and 216 The additional information Management Department 217 client apparatus 217 A control data receive section and 218 [An output switching part and 253 / Read control section.] A control processing part and 219 The output destination change Management Department 250 server devices A 251 archive-medium read station and 252 A reading control-lead part and 253

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-295375

(P2004-295375A)

(43) 公開日 平成16年10月21日(2004.10.21)

(51) Int.Cl.⁷

F I

テーマコード (参考)

G06F 13/00
H04L 29/10
H04N 5/44
H04N 7/173

G06F 13/00 540B
H04N 5/44 D
H04N 7/173 610Z
H04L 13/00 309Z

5C025
5C064
5K034

審査請求 未請求 請求項の数 17 O L (全 51 頁)

(21) 出願番号 特願2003-85525 (P2003-85525)
(22) 出願日 平成15年3月26日 (2003.3.26)

(71) 出願人 000005049
シャープ株式会社
大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号
(74) 代理人 100064746
弁理士 深見 久郎
(74) 代理人 100085132
弁理士 森田 俊雄
(74) 代理人 100083703
弁理士 仲村 義平
(74) 代理人 100096781
弁理士 堀井 豊
(74) 代理人 100098316
弁理士 野田 久登
(74) 代理人 100109162
弁理士 酒井 将行

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報転送装置、情報受信装置および処理プログラム。

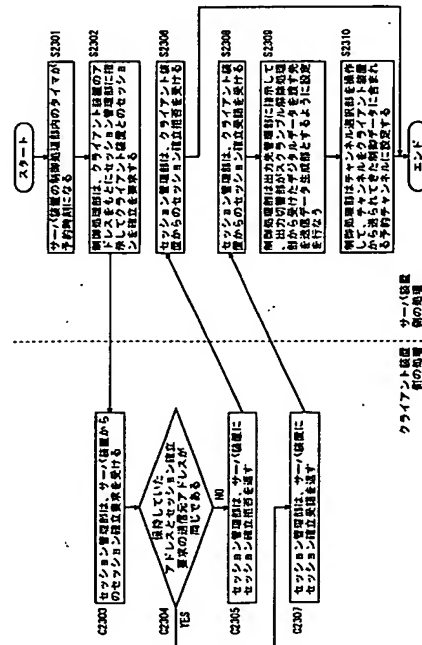
(57) 【要約】

【課題】 ネットワーク資源が無駄に使用されるのを防止すること。

【解決手段】 情報転送装置は、B SまたはC S放送のストリーム情報を受信する情報受信手段と、転送開始時刻を取得する転送開始時刻取得手段と、時刻を計時するタイマ手段と、タイマ手段にて転送開始時刻が計時されたことを条件に、情報受信装置との通信が可能な通信可能状態を確立するための通信確立手段(S 2302)と、通信確立手段により通信可能状態が確立された情報受信装置に、アンテナ信号入力部により受信されたストリーム情報を送信するための情報送信手段(S 2309, S 2310)を備える。転送開始時刻になって初めて情報受信装置との通信確立情報が確立されるので、転送開始時刻になるまでネットワークを利用することがない。

【選択図】

図 26



【特許請求の範囲】

【請求項1】

外部から情報を入力するための情報入力手段と、
転送開始時刻を取得する転送開始時刻取得手段と、
時刻を計時するタイマ手段と、
前記タイマ手段にて前記取得された転送開始時刻が計時されたことを条件に、情報受信装置との通信が可能な通信可能状態を確立するための通信確立手段と、前記通信確立手段により通信可能状態が確立された情報受信装置に、前記情報入力手段により受信された情報を送信するための情報送信手段とを備えた、情報転送装置。

【請求項2】

前記情報入力手段は、外部から複数種類の情報を入力し、
前記情報入力手段から前記複数種類の情報のうちからいずれかを指定するための選択情報
を取得する選択情報入力手段をさらに備え、
前記情報送信手段は、前記情報入力手段により入力された複数種類の情報の中から前記取得された選択情報により特定される情報を送信する、請求項1に記載の情報転送装置。

【請求項3】

利用者による転送開始時刻の入力を受付ける転送開始時刻入力手段と、
前記転送開始時刻入力手段による転送開始時刻の入力に応じて、前記転送開始時刻を情報
転送装置に送信する転送開始時刻送信手段と、
通信開始要求を受信する通信開始要求受信手段と、
前記通信開始要求受信手段により受信された通信開始要求が、前記転送開始時刻送信手段
により送信された転送開始時刻に対応するか否かを判定する判定手段と、
前記判定手段による判定結果に基づいて、情報転送装置との通信が可能な通信可能状態を
確立するための通信確立手段と、
通信可能状態が確立された前記情報転送装置から情報を受信する情報受信手段と、
前記受信された情報を出力する情報出力手段とを備えた、情報受信装置。

【請求項4】

前記判定手段は、前記転送開始時刻送信手段により転送開始時刻が送信された情報転送装
置の識別情報と、前記通信開始要求受信手段により受信された通信開始要求を出力した情
報転送装置の識別情報とを比較する比較手段を含む、請求項3に記載の情報受信装置。

【請求項5】

前記通信確立要求手段による通信確立要求の受信に応じて、前記情報転送装置から情報が
受信されることを報知する報知手段をさらに備えた、請求項3または4に記載の情報受信
装置。

【請求項6】

利用者による前記情報受信手段による情報の受信許可の入力を受付けるための許可入力手
段をさらに備え、
前記通信確立手段は、前記許可入力手段による許可の入力受付を条件に、前記情報転送装
置との通信が可能な通信可能状態を確立する、請求項5に記載の情報受信装置。

【請求項7】

利用者による転送開始時刻の入力を受付ける転送開始時刻入力手段と、
時刻を計時するタイマ手段と、
前記タイマ手段にて前記入力された転送開始時刻が計時されたことを条件に、情報転送装
置に通信確立要求を送信する通信確立要求送信手段と、
前記通信確立要求送信手段により送信された通信確立要求に基づき情報転送装置との通信
が可能な通信可能状態を確立する通信確立手段と、
前記通信可能状態が確立された情報転送装置から情報を受信する情報受信手段と、
前記情報受信手段により受信された情報を出力する情報出力手段とを備えた、情報受信装
置。

【請求項8】

前記タイマ手段にて前記入力された転送開始時刻が計時されたことを条件に、前記情報転送装置から情報が受信されることを報知する報知手段をさらに備えた、請求項 7 に記載の情報受信装置。

【請求項 9】

利用者による前記情報受信手段による情報の受信許可の入力を受け付けるための許可入力手段をさらに備え、

前記通信確立要求送信手段は、前記許可入力手段による許可の入力受付を条件に、前記情報転送装置に通信確立要求を送信する、請求項 8 に記載の情報受信装置。

【請求項 10】

外部から情報を入力するための情報入力手段と、

情報を出力するための出力手段と、

情報受信装置と通信する通信手段と、

前記受信された情報の出力先を、前記通信手段により前記情報受信装置から受信された出力先切替情報に基づき、前記出力手段と前記通信手段のいずれかに切替える切替手段とを備えた、情報転送装置。

【請求項 11】

情報受信装置から通信確立要求を受信する通信確立要求受信手段と、

前記通信確立要求受信手段により通信確立要求が受信されたことに応じて、該通信確立要求を送信した情報受信装置との通信が可能な通信可能状態を確立する通信確立手段とをさらに備え、

前記切替手段は、前記通信確立要求受信手段による通信確立要求の受信に応じて、出力先を前記通信手段に切替える、請求項 10 に記載の情報転送装置。

【請求項 12】

情報受信装置との間で確立した通信の切断を検出する通信切断検出手段をさらに備え、

前記切替手段は、通信切断検出手段が通信の切断を検出したときは、出力先を前記出力手段に切替える、請求項 10 に記載の情報転送装置。

【請求項 13】

情報受信装置から通信確立要求を受信する通信確立要求受信手段と、

前記通信確立要求受信手段による通信確立要求の受信に応じて、前記切替手段により出力先が前記通信手段に切替えられていることを条件に、該通信確立要求を送信した情報受信装置との通信が可能な通信可能状態を確立する通信確立手段とをさらに備えた、請求項 10 に記載の情報転送装置。

【請求項 14】

前記通信確立手段は、同時に複数の情報受信装置と通信可能状態を確立可能であり、

前記通信確立要求受信手段による通信確立要求の受信に応じて、既に通信可能状態が確立されている情報受信装置の数が予め定められた最大機器数に達していないことを判定する判定手段を含み、

前記判定手段により最大機器数に達していないと判定されたことを条件に、前記通信確立要求を送信した情報受信装置との通信確立状態を確立する、請求項 13 に記載の情報転送装置。

【請求項 15】

前記切替手段は、通信確立状態にある情報受信装置が 1 以上存在するときに、出力先を前記通信手段に切替える、請求項 13 または 14 に記載の情報転送装置。

【請求項 16】

前記切替手段は、通信確立状態にある情報受信装置が存在しないときは、出力先を前記出力手段に切替える、請求項 13 または 14 に記載の情報転送装置。

【請求項 17】

請求項 1 ～ 16 に記載の情報転送装置ならびに情報受信装置をコンピュータで実現するために、該コンピュータで実行される処理プログラム。

【発明の詳細な説明】

10

20

30

40

50

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は情報転送装置、情報受信装置および処理プログラムに関し、特に情報を入力して受信装置に転送する情報転送装置、情報転送装置から情報を受信する受信装置、および、情報転送装置または情報受信装置で実行される処理プログラムに関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、家庭内に設置されたテレビチューナで受信したテレビ番組の情報を、他の機器へ転送するシステムが知られている。このシステムは、テレビチューナとアンテナを備えたパーソナルコンピュータ（以下「PC」という）からなるサーバ装置とテレビ番組を出力するためのPCであるクライアント装置とをネットワークで接続する。そして、サーバ装置は、チューナで受信したテレビ映像をネットワークの帯域内に転送できるようにリアルタイムでエンコード処理して、ネットワークを介してクライアント装置に転送する。そして、クライアント装置では、受信したテレビ映像をデコードしてディスプレイに出力する（たとえば非特許文献1）。このようなシステムでは、予め定められた利用者にのみ映像の転送を可能とするため、サーバ装置に利用者登録機能を備え、接続されたクライアント装置が利用者登録されていることが確認されなければ、映像信号を転送しないようにしている。また、サーバ装置に同時に接続可能なクライアント装置を1台として、映像出力を1つのディスプレイに制限する。

【0003】

また、特開2002-185900号公報（特許文献1）には、テレビ放送録再配信システムが記載されている。このテレビ放送録再配信システムは、インターネット等の通信ネットワークに、携帯電話機等の情報通信端末およびテレビ放送録再配信ステーションが接続されている。ステーションは、情報通信端末から録画（予約）要求があると、所望のテレビ放送番組を録画する。その後、情報通信端末から再生予約があると、ネットワークを介して再生された画像データを情報通信端末に送信する。

【0004】

さらに、同一世帯内に設置された2台以上のテレビジョン受信機それぞれで、有料TV放送を視聴可能にするための有料テレビジョン放送受信システムが、特開2000-324465号公報（特許文献2）に記載されている。この有料テレビジョン放送受信システムは、有料TV放送を受信可能な親TV受信機及び子TV受信機を有する。契約した有料TV放送の受信用の暗号解読キー信号が親TV受信機がから子TV受信機に伝送される。子TV受信機では、親TV受信機がから受信された暗号解読キー信号を使用して親TV受信機が契約した有料TV放送を受信可能にする。

【0005】

【特許文献1】

特開2002-185900号公報

【0006】

【特許文献2】

特開2000-324465号公報

【0007】

【非特許文献1】

株式会社インフォシティの”ドコデモTV”、[online]、平成14年7月24日検索、インターネット<URL: <http://www.dokodemotv.com/>>

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、非特許文献1に記載のシステムでは、受信する番組を予約しておき、予約した時間になったときに映像を受信したいと望む場合には、予約した時点からクライアント装置をサーバ装置に接続しておかなければならない。このため、ネットワークの使用が

時間により課金（時間課金方式という）される場合または送信するデータ量により課金（データ量課金方式という）される場合等には、予約した時点から予約時刻までネットワーク使用料が課金されてしまうといった問題がある。また、テレビ番組を受信しない間もネットワークを使用することになり、ネットワーク資源を無駄に使用することになる。

【0009】

また、クライアント装置の利用者は、予約時刻になってテレビ番組の受信が開始されたことを知ることはできない。特に、クライアント装置が、利用者に携帯される携帯電話、PDA等の場合、クライアント装置は常に利用者の目の前にあるわけではなくポケット等に収納されることがある。この場合、利用者は、テレビ番組の情報が受信されたことを知ることはできず、そのテレビ番組を見逃してしまうといった問題がある。

10

【0010】

特許文献1に記載のテレビ放送再配信システムでは、情報通信端末側からのアクセスにより、テレビ放送録再配信ステーションにより録画された番組の情報が再生されて送信されるため、上述したネットワークが時間課金方式またはデータ量課金方式の場合の問題点は解決されるものの、予約した時刻に番組をリアルタイムに視聴することができないといった問題がある。

【0011】

一般的に有料テレビ放送の課金方法は、契約したテレビチューナー以外の機器で有料放送が視聴される場合には、契約したテレビチューナーでの視聴契約に加えてさらにもう1台分の視聴契約がされる。特許文献2に記載の有料テレビジョン放送受信システムでは、1つのテレビチューナーで受信した有料テレビ放送を、複数のテレビジョンで出力可能となるため、テレビジョン単位で視聴料を課金することができない。このため、視聴可能なテレビジョンの台数がわかっている場合には、複数台のテレビジョンで視聴することを前提として視聴料を課金するしかない。したがって、利用者は、たとえ1台のテレビジョンでしか視聴していないにも係わらず、複数台分の視聴料を支払わなければならない。

20

【0012】

本発明は、上述の問題点を解決するためになされたもので、この発明の目的の1つは、ネットワーク資源が無駄に使用されるのを防止した情報転送装置、情報受信装置およびそれらで実行される処理プログラムを提供することである。

【0013】

この発明の他の目的は、利用者に所望の情報を確実に提供することが可能な情報受信装置およびそれに実行される処理プログラムを提供することである。

30

【0014】

この発明のさらに他の目的は、情報の出力先を制限することが可能な情報転送装置を提供することである。

【0015】

【課題を解決するための手段】

上述した目的を達成するためにこの発明のある局面によれば、情報転送装置は、外部から情報を入力するための情報入力手段と、転送開始時刻を取得する転送開始時刻取得手段と、時刻を計時するタイマ手段と、タイマ手段にて取得された転送開始時刻が計時されたことを条件に、情報受信装置との通信が可能な通信可能状態を確立するための通信確立手段と、通信確立手段により通信可能状態が確立された情報受信装置に、情報入力手段により受信された情報を送信するための情報送信手段とを備える。

40

【0016】

この発明に従えば、転送開始時刻が計時されたことを条件に、情報受信装置との通信が可能な通信可能状態が確立され、通信可能状態が確立された情報受信装置に、外部より受信された情報が送信される。このため、予約された時刻になると、たとえば放送番組等の外部から受信された情報が情報受信装置に送信される。しかも、たとえば転送予約した時などの転送開始時刻が取得された時からたとえば放送番組等の外部から受信された情報が送信されるまでの間、情報転送装置と情報受信装置とを通信確立状態にしない。これにより

50

、情報転送装置と情報受信装置との通信に用いられるネットワーク資源を無駄に使用することを防止した情報転送装置を提供することができる。例えば、ネットワーク資源が時間課金される場合には、コストを削減することができる。

【0017】

好ましくは、情報入力手段は、外部から複数種類の情報を入力し、情報入力手段から複数種類の情報のうちからいずれかを指定するための選択情報を取得する選択情報入力手段をさらに備え、情報送信手段は、情報入力手段により受信された複数種類の情報の中から取得された選択情報により特定される情報を送信する。

【0018】

この発明に従えば、情報受信装置から複数種類の情報のうちからいずれかを指定するための選択情報が取得され、受信された複数種類の情報の中から選択情報により特定される情報が送信される。このため、情報受信装置を利用する利用者に対して、その利用者が所望する情報を提供することができる。

【0019】

この発明の他の局面によれば、情報受信装置は、利用者による転送開始時刻の入力を受けける転送開始時刻入力手段と、転送開始時刻入力手段による転送開始時刻の入力に応じて、転送開始時刻を情報転送装置に送信する転送開始時刻送信手段と、通信開始要求を受信する通信開始要求受信手段と、通信開始要求受信手段により受信された通信開始要求が、転送開始時刻送信手段により送信された転送開始時刻に対応するか否かを判定する判定手段と、判定手段による判定結果に基づいて、情報転送装置との通信が可能な通信可能状態を確立するための通信確立手段と、通信可能状態が確立された情報転送装置から情報を受信する情報受信手段と、受信された情報を出力する情報出力手段とを備える。

【0020】

この発明に従えば、利用者による転送開始時刻の入力に応じて、転送開始時刻が情報転送装置に送信され、受信された通信開始要求が、送信した転送開始時刻に対応するか否かの判定され、その判定結果に基づいて、情報転送装置との通信が可能な通信可能状態が確立される。そして、通信可能状態が確立された情報転送装置から情報が受信されて、受信された情報が出力される。このため、情報受信装置から、たとえば放送番組等の情報の送信を予約することができる。また、転送開始時刻を入力してから情報が受信されるまでの間、情報受信装置と情報転送装置通信との通信を確立しないので、情報転送装置と情報受信装置との通信に用いられるネットワーク資源を無駄に使用することを防止した情報転送装置を提供することができる。例えば、ネットワーク資源が時間課金される場合には、コストを削減することができる。さらに、受信された通信開始要求が、送信した転送開始時刻に対応するか否かが判定されるので、利用者が予約した情報のみを受信することが可能となり、予約していない情報の受信を防ぐことができる。

【0021】

好ましくは、判定手段は、転送開始時刻送信手段により転送開始時刻が送信された情報転送装置の識別情報と、通信開始要求受信手段により受信された通信開始要求を出力した情報転送装置の識別情報とを比較する比較手段を含む。

【0022】

この発明に従えば、転送開始時刻が送信された情報転送装置の識別情報と、受信された通信開始要求を出力した情報転送装置の識別情報とが比較される。識別情報とは、例えば、URL等のネットワークアドレスである。このため、受信される情報が利用者が予約した情報か否かを確実、かつ、容易に判定することができる。

【0023】

好ましくは、通信確立要求手段による通信確立要求の受信に応じて、情報転送装置から情報が受信されることを報知する報知手段をさらに備える。

【0024】

この発明に従えば、通信確立要求の受信に応じて、情報転送装置から情報が受信されることを報知するので、利用者が、情報受信装置から出力される予約した情報を見逃すのを防

止することができる。

【0025】

好ましくは、利用者による情報受信手段による情報の受信許可の入力を受付けるための許可入力手段をさらに備え、通信確立手段は、許可入力手段による許可の入力受付を条件に、情報転送装置との通信が可能な通信可能状態を確立する。

【0026】

この発明に従えば、利用者により情報の受信許可の入力が受け付けられたことを条件に、情報転送装置との通信が可能な通信可能状態が確立される。このため、利用者が送信を予約した情報の受信をキャンセルすることができる。たとえば、利用者が予約時刻に、受信した情報を視聴できなくなるように予約時刻入力時から状況が変化したような場合に、視聴されない情報が受信されるのを防止することができる。さらに、情報の受信が有料の場合、または、情報転送装置と情報受信装置との間の通信に用いられるネットワークの使用が時間課金されるような場合に、コストを削減することができる。

10

【0027】

この発明のさらに他の局面によれば、情報受信装置は、利用者による転送開始時刻の入力を受付ける転送開始時刻入力手段と、時刻を計時するタイマ手段と、タイマ手段にて入力された転送開始時刻が計時されたことを報知するための報知手段と、タイマ手段にて入力された転送開始時刻が計時されたことを条件に、情報転送装置に通信確立要求を送信する通信確立要求送信手段と、通信確立要求送信手段により送信された通信確立要求に基づき情報転送装置との通信が可能な通信可能状態を確立する通信確立手段と、通信可能状態が確立された情報転送装置から情報を受信する情報受信手段と、情報受信手段により受信された情報を出力する情報出力手段とを備える。

20

【0028】

この発明に従えば、入力された転送開始時刻が計時されたことを条件に、情報転送装置に通信確立要求が送信され、送信された通信確立要求に基づき情報転送装置との通信が可能な通信可能状態が確立される。そして、通信可能状態が確立された情報転送装置から情報が受信されて、受信された情報が出力される。このため、たとえば放送番組等の情報を情報転送装置から受信するのを予約することができる。また、転送開始時刻が入力されてから情報が受信されるまでの間、情報受信装置と情報転送装置通信との通信を確立しないので、情報転送装置と情報受信装置との通信に用いられるネットワーク資源を無駄に使用することを防止した情報受信装置を提供することができる。例えば、ネットワーク資源が時間課金される場合には、コストを削減することができる。

30

【0029】

好ましくは、タイマ手段にて入力された転送開始時刻が計時されたことを条件に、前記情報転送装置から情報が受信されることを利用者に報知する。

【0030】

この発明に従えば、利用者による転送開始時刻の入力が受け付けられ、入力された転送開始時刻が計時されたことが報知される。このため、利用者が、情報受信装置から出力される予約した情報を見逃すのを防止することができる。

【0031】

好ましくは、利用者による情報受信手段による情報の受信許可の入力を受付けるための許可入力手段をさらに備え、通信確立要求送信手段は、許可入力手段による許可の入力受付を条件に、情報転送装置に通信確立要求を送信する。

40

【0032】

この発明に従えば、利用者による情報の受信許可の入力が受け付けられたことを条件に、情報転送装置に通信確立要求が送信される。このため、利用者が転送開始時刻入力時に送信を予約した情報の受信をキャンセルすることができる。たとえば、利用者が転送開始時刻に受信した情報を視聴できない状況に、転送開始時刻の入力時の状況から変化したような場合に、視聴されない情報が受信されるのを防止することができる。さらに、情報の受信が有料の場合、または、情報転送装置と情報受信装置との間の通信に用いられるネットワ

50

ークの使用が時間課金されるような場合に、コストを削減することができる。

【0033】

この発明のさらに他の局面によれば、情報転送装置は、外部から情報を入力するための情報入力手段と、情報を入力するための出力手段と、情報受信装置と通信する通信手段と、受信された情報の出力先を、通信手段により情報受信装置から受信された出力先切替情報に基づき、出力手段と通信手段のいずれかに切替える切替手段とを備える。

【0034】

この発明に従えば、外部から受信された情報の出力先が、情報受信装置から受信された出力先切替情報に基づいて、出力手段と通信手段のいずれかに切替えられる。これにより、受信された情報が、出力手段と通信手段とから同時に出力されることはない。その結果、情報の出力先を制限することが可能な情報転送装置を提供することができる。また、情報受信装置から情報転送装置の出力先を切替えることができる。さらに、情報転送装置に出力先を設定するためのスイッチを設ける必要がない。

【0035】

好ましくは、情報受信装置から通信確立要求を受信する通信確立要求受信手段と、通信確立要求受信手段により通信確立要求が受信されたことに応じて、該通信確立要求を送信した情報受信装置との通信が可能な通信可能状態を確立する通信確立手段とをさらに備え、切替手段は、通信確立要求受信手段による通信確立要求の受信に応じて、出力先を通信手段に切替える。

【0036】

情報受信装置から通信確立要求が受信されたことに応じて、その通信確立要求を送信した情報受信装置との通信が可能な通信可能状態が確立される。また、通信確立要求の受信に応じて、出力先が通信手段に切替えられる。このため、情報受信装置から通信確立要求が受信された場合には、情報転送装置と情報受信装置との通信が可能な通信可能状態が優先して確立される。

【0037】

好ましくは、情報受信装置との間で確立した通信の切断を検出する通信切断検出手段をさらに備え、切替手段は、通信切断検出手段が通信の切断を検出したときは、出力先を出力手段に切替える。

【0038】

この発明に従えば、通信確立状態にある情報受信装置が存在しないときは、情報の出力先が出力手段に切替えられる。このため、通信確立状態にある情報受信装置が存在しないときは、受信した情報が情報転送装置から優先して出力される。

【0039】

好ましくは、情報受信装置から通信確立要求を受信する通信確立要求受信手段と、通信確立要求受信手段による通信確立要求の受信に応じて、切替手段により出力先が通信手段に切替えられていることを条件に、該通信確立要求を送信した情報受信装置との通信が可能な通信可能状態を確立する通信確立手段とをさらに備えた。

【0040】

この発明に従うと、情報受信装置から通信確立要求が受信されたことに応じて、出力先が通信手段に切替えられていることを条件に、その通信確立要求を送信した情報受信装置との通信が可能な通信可能状態が確立される。このため、出力先が通信手段に切替えられていない場合には、通信確立要求を送信した情報受信装置との通信が可能な通信可能状態が確立されない。その結果、情報転送装置からの出力が優先されるので、例えばネットワークの使用が時間課金される場合にコストを削減することができる。

【0041】

好ましくは、通信確立手段は、同時に複数の情報受信装置と通信可能状態を確立可能であり、通信確立要求受信手段による通信確立要求の受信に応じて、既に通信可能状態が確立されている情報受信装置の数が予め定められた最大機器数に達していないことを判定する判定手段を含み、判定手段により最大機器数に達していないと判定されたことを条件に、

通信確立要求を送信した情報受信装置との通信確立状態を確立する。

【0042】

この発明に従えば、通信確立要求の受信に応じて、既に通信可能状態が確立されている情報受信装置の数が予め定められた最大機器数に達していないことが判定され、判定手段により最大機器数に達していないと判定されたことを条件に、通信確立要求を送信した情報受信装置との通信確立状態が確立される。このため、通信確立状態とされる情報受信装置の数を最大機器数以下とすることできるので、情報の最大の出力先数を保証することが可能な情報転送装置を提供することができる。

【0043】

好ましくは、切替手段は、通信確立状態にある情報受信装置が1以上存在するときに、出力先を通信手段に切替える。

【0044】

この発明に従えば、通信確立状態にある情報受信装置が1以上存在するときに、出力先が通信手段に切替えられる。このため、情報受信装置から通信確立要求が受信された場合には、情報転送装置と情報受信装置との通信が可能な通信可能状態が優先して確立される。

【0045】

好ましくは、切替手段は、通信確立状態にある情報受信装置が存在しないときは、出力先を出力手段に切替える。

【0046】

この発明に従えば、通信確立状態にある情報受信装置が存在しないときは、出力先が出力手段に切替えられる。このため、通信確立状態にある情報受信装置が存在しないときは、受信した情報が情報転送装置から優先して出力される。

【0047】

この発明のさらに他の局面による処理プログラムは、上述した情報転送装置または情報受信装置をコンピュータで実現するために、そのコンピュータで実行される処理プログラムである。

【0048】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施例を詳細に説明する。なお、図中同一符号は同一または相当する部材を示し、重複する説明は繰返さない。

【0049】

(ストリーム情報転送システムの基本構成)

図1は、本発明の1つの実施の形態におけるストリーム情報転送システムの基本構成を表わす概略図であり、ストリーム情報転送システムは、通信にて接続されたクライアント装置100とサーバ装置200とを含む。クライアント装置100とサーバ装置200との間の通信は、有線あるいは無線の通信を用いたパケット通信が用いられる。有線通信の場合、LAN(Local Area Network)、電話回線、あるいは電力線通信(PLC:Power Line Communication)などを用いることができる。無線通信の場合、IEEE802.11bに規定されたTCP/IPベースの無線LAN、近距離無線通信であるBluetooth、あるいは携帯電話の電話機と基地局との間の無線通信などを用いることができる。クライアント装置100とサーバ装置200とは、例えば有線で直結されていたり直接電波を送受信したりする必要はなく、中継装置を介したりインターネットを介したりして通信を行なう構成であってもよい。

【0050】

クライアント装置100は、具体的にはパソコン(パーソナルコンピュータ)、携帯情報端末(PDA:Personal Digital Assistants)、あるいは携帯電話などで構成することができ、映像と音声等の情報を出力する機能を有する。

【0051】

サーバ装置200は、例えばデジタル放送データを扱うチューナーや、DVD(Digital Versatile Disk)などのデジタル蓄積データの再生装置などであ

10

20

30

40

50

る。また、連続して再生可能な映像または音声から構成されるデータを入力するものであれば、家庭に設置されるホームゲートウェイ装置や、放送局に設置される交換機などであってもよい。また本実施例ではサーバ装置200の入力としてデジタルデータを例に説明する、入力がアナログデータであってもかまわない。

【0052】

図2は、サーバ装置200の構成を表わす概略図である。この例ではサーバ装置200は、デジタル放送データを扱うチューナーである。サーバ装置200は、通信部201、アンテナ信号入力部202、アナログ出力部203、チャンネル指示部204、出力切替指示部205、セッション管理部206、認証処理部207、チャンネル選択部208、スクランブル解除処理部209、出力切替部210、送信データ生成部211、ストリームデータ送信部212、デコード処理部213、付加情報生成部214、受領データ確認部215、付加情報管理部216、制御データ受信部217、制御処理部218および出力先管理部219を含む。

10

【0053】

通信部201は有線あるいは無線通信を用いてクライアント装置100とパケット通信を行なうデバイスである。アンテナ信号入力部202は、例えばデジタルBS(Broadcasting Satellite)放送あるいはデジタルCS(Communication Satellite)放送のアンテナからのRF信号の入力端子が相当する。

【0054】

アナログ出力部203は、アナログの映像信号または音声信号を出力するデバイスであり、例えばNTSC(National Television Systems Committee)の映像出力端子、音声出力端子が相当する。画像情報(動画)を出力するデバイスであるディスプレイやモニタ装置、音声情報を出力するデバイスであるスピーカやヘッドホンやイヤホンなどの出力装置をサーバ装置200内に組み込む場合には、アナログ出力部203は、それらの出力装置として構成される。

20

【0055】

チャンネル指示部204は、アンテナ信号入力部202からの入力データが複数のチャンネルに相当する場合に利用者がチャンネルを選択するためのデバイスであり、サーバ装置200に付属するボタンスイッチや赤外線リモコンなどで構成される。

【0056】

出力切替指示部205は、アンテナ信号入力部202からの入力データをデコードして映像や音声データを生成した場合に、出力をサーバ装置200のアナログ出力部203に行なうか通信部201を介してクライアント装置100に行なうかを選択するためのデバイスであり、サーバ装置200に付属するボタンスイッチや赤外線リモコンなどで構成される。

30

【0057】

セッション管理部206はクライアント装置100とサーバ装置200とのセッション(コネクション)を管理する部位であり、通信部201を介してクライアント装置100からのセッション確立要求を受信して、クライアント装置100との間にセッション(コネクション)を確立する。または、出力先管理部219からの指示を受けて、通信部201を介してクライアント装置100へセッション確立要求を送信して、クライアント装置100との間にセッション(コネクション)を確立する。さらに、クライアント装置100またはサーバ装置200からの指示により、クライアント装置100とのセッション(コネクション)を切断する。

40

【0058】

認証処理部207はクライアント装置100との間でセッションを確立する際に認証を行なう部位である。セッション管理部206からの指示に応じて、クライアント装置100から受信した認証情報を調べてクライアント装置100とセッション(コネクション)を確立してよいかを判断する。

【0059】

50

チャンネル選択部 208 は、アンテナ信号入力部 202 からの入力データに対してチャンネルを選択し、所望のチャンネルのデジタルデータを取り出す部位である。取り出したデジタルデータはスクランブル解除処理部 209 に渡される。

【0060】

スクランブル解除処理部 209 は、チャンネル選択部 208 で取り出したデジタルデータがスクランブル処理されていたり暗号化されていたりする場合には、スクランブルの解除処理あるいは復号化処理を行なう。必要に応じて、チャンネルあるいは番組の契約情報を表わす IC カードの読取装置や、スクランブルや暗号の解除コード情報が送られてくるための電話回線などと組み合わせて用いてもよい。スクランブルを解除処理あるいは復号化処理を行なったデジタルデータは出力切替部 210 に渡される。また、チャンネル選択部 208 で取り出したデジタルデータに対して、スクランブル処理や暗号化処理がなされていない場合には、スクランブル解除処理部 209 を設ける必要はない。

10

【0061】

出力切替部 210 は、出力先管理部 219 からの指示に基づき、デジタルデータを送信データ生成部 211 に渡す、または、デコード処理部 213 に渡す。

送信データ生成部 211 は、出力切替部 210 から受け取ったデジタルデータに付加情報生成部 214 から受け取った付加情報を加えて送信データを生成する。また、必要に応じてデジタルデータの加工処理も行なう。デジタルデータの加工処理を行なう場合には、デジタルデータのままで加工処理を行なってもよいし、一旦アナログデータにデコードして加工処理を行ない、再度エンコードしてデジタルデータを生成してもよい。

20

【0062】

ストリームデータ送信部 212 は、送信データ生成部 211 が生成した送信データを取り出して通信パケットを生成し、通信部 201 を介してクライアント装置 100 へ通信パケットを送る。

【0063】

デコード処理部 213 は、出力切替部 210 から受け取ったデジタルデータをデコードし、アナログの映像信号または音声信号を取り出す。取り出したアナログの映像信号または音声信号はアナログ出力部 203 に渡される。

【0064】

付加情報生成部 214 は、送信データ生成部 211 が送信データを生成する際に付加する付加情報を生成する。

30

【0065】

受領データ確認部 215 は、送信データ生成部 211 が生成した送信データをクライアント装置 100 が受け取った際にクライアント装置 100 が送信する受領確認を受信し、受領確認の内容を調べる。受領確認の内容が、それに先立って付加情報生成部 214 が生成した付加情報に対応するかを調べ、対応していれば付加情報生成部 214 に指示して次の付加情報を生成し、送信データ生成部 211 が次の送信データを生成できるようにする。受領確認の内容が、それに先立って付加情報生成部 214 が生成した付加情報に対応していない場合には、セッション管理部 206 に指示してクライアント装置 100 とのセッション（コネクション）を切断する。

40

【0066】

付加情報管理部 216 は、付加情報生成部 214 が生成した付加情報および関連情報を保持する。

【0067】

制御データ受信部 217 は、クライアント装置 200 から送られてくる制御データを受信し、制御処理部 218 に渡す。

【0068】

制御処理部 218 は、クライアント装置 100 から送られてくる制御データの指示に従ってサーバ装置 200 を制御する。例えば、チャンネル選択部 208 を制御してチャンネルを変更したり、送信データ生成部 211 を制御してデジタルデータの加工処理を行なった

50

りすることができる。クライアント装置１００がサーバ装置２００を制御できるのは、基本的には送信データがクライアント装置１００に送られている場合のみであり、出力切替部２１０からのデジタルデータが送信データ生成部２１１に渡されていない状態ではサーバ装置２００を制御できない。例えば制御処理部２１８がチャンネル選択部２０８を制御してチャンネルを変更する場合、出力先管理部２１９を参照して出力切替部２１０からのデジタルデータが送信データ生成部２１１に渡されていることを確認してからチャンネルを変更する。

【００６９】

出力先管理部２１９は、出力切替部２１０がデジタルデータを送信データ生成部２１１に渡すかデコード処理部２１３に渡すかを、出力切替部２１０に指示する。例えば、出力先管理部２１９が出力切替指示部２０５から指示を受けた場合には、出力切替指示部２０５からの指示に従って、出力切替部２１０がデジタルデータを送信データ生成部２１１に渡すかデコード処理部２１３に渡すかを設定する。また例えばクライアント装置１００とサーバ装置とのセッション（コネクション）が確立された場合には、セッション管理部２０６からの指示に従って、出力切替部２１０がデジタルデータを送信データ生成部２１１に渡すように設定する。また例えばクライアント装置１００とサーバ装置とのセッション（コネクション）が切断された場合には、セッション管理部２０６からの指示に従って、出力切替部２１０がデジタルデータをデコード処理部２１３に渡すように設定する。

【００７０】

図３は、クライアント装置１００の構成を表わす概略図である。クライアント装置１００は、通信部１０１、アナログ出力部１０２、指示入力部１０３、セッション管理部１０４、認証処理部１０５、ストリームデータ受信部１０６、デコード処理部１０７、受領データ生成部１０８、受領データ送信部１０９、付加情報蓄積部１１０、および制御データ送信部１１１を含む。

【００７１】

通信部１０１は有線あるいは無線通信を用いてサーバ装置２００とパケット通信を行なうデバイスである。

【００７２】

アナログ出力部１０２は、アナログの映像信号または音声信号を出力するデバイスであり、例えばNTSC (National Television Systems Committee) の映像出力端子、音声出力端子が相当する。また、画像情報（動画）を出力するデバイスであるディスプレイやモニタ装置、音声情報を出力するデバイスであるスピーカーやヘッドホンやイヤホンなどの出力装置をクライアント装置１００内に組み込む場合には、アナログ出力部１０２は、それらの出力装置として構成される。

【００７３】

指示入力部１０３は、利用者がクライアント装置１００またはサーバ装置２００に対する指示を入力するデバイスであり、ボタンスイッチ、テンキー、キーボード、マウスなどで構成される。

【００７４】

セッション管理部１０４は、クライアント装置１００とサーバ装置２００とのセッション（コネクション）を管理する。セッション管理部１０４は、指示入力部１０３からの指示を受けて、通信部１０１を介してサーバ装置２００へセッション確立要求を送信して、サーバ装置２００との間にセッション（コネクション）を確立する。または、通信部１０１を介してサーバ装置２００からのセッション確立要求を受信して、サーバ装置２００との間にセッション（コネクション）を確立する。さらに、クライアント装置１００またはサーバ装置２００からの指示により、サーバ装置２００とのセッション（コネクション）を切断する。

【００７５】

認証処理部１０５は、サーバ装置２００との間でセッションを確立する際に認証を行なう。セッション管理部１０４からの指示に応じて、サーバ装置２００から受信した認証情報

を調べてサーバ装置 200 とセッション（コネクション）を確立してよいかを判断する。

【0076】

ストリームデータ受信部 106 は、通信部 101 を介してサーバ装置 200 から通信パケットを受信し、受信データに含まれるデジタルデータをデコード処理部 107 へ、付加情報を受領データ生成部 108 へ、それぞれ渡す処理を行なう。

【0077】

デコード処理部 107 は、ストリームデータ受信部 106 から受け取ったデジタルデータをデコードし、アナログの映像信号または音声信号を取り出す。デコード時には、付加情報蓄積部 110 に蓄積された付加情報を参照する。取り出したアナログの映像信号または音声信号はアナログ出力部 102 に渡される。

10

【0078】

受領データ生成部 108 は、ストリームデータ受信部 106 から受け取った付加情報を付加情報蓄積部 110 に蓄積するとともに、付加情報に対応する受領確認を生成し受領データ送信部 109 に渡す。

【0079】

受領データ送信部 109 は、受領データ生成部 108 が生成した受領確認を通信部 101 を介して送信する。

【0080】

付加情報蓄積部 110 は、付加情報を保持（記憶）する。

制御データ送信部 111 は、指示入力部 103 の指示に基づきサーバ装置 200 への制御データを生成し、通信部 101 を介してサーバ装置 200 へ送信する。

20

【0081】

以下、本発明のストリーム情報転送システムにおけるクライアント装置 100 とサーバ装置 200 の処理について説明する。なお、以下の説明では、図中において、クライアント装置 100 で実行される処理を示す符号の先頭に文字「C」を付し、サーバ装置 200 で実行される処理を示す符号の先頭に文字「S」を付している。

【0082】

（サーバ装置が単体でデジタル放送データを扱うチューナーとして動作する処理）

図 4 は、サーバ装置 200 が単体でデジタル放送データを扱うチューナーとして動作する処理のフローチャートである。アンテナ信号入力部 202 においてデジタル BS 放送あるいはデジタル CS 放送のアンテナからの RF 信号を入力すると（S0401）、チャンネル選択部 208 において入力データに対してチャンネルを選択し所望のチャンネルのデジタルデータを取り出す（S0402）。なお、ここでは RF 信号に含まれる放送データは MPEG（Moving Picture Coding Experts Group）として知られるデジタル動画圧縮されたデータであるとする。デジタルデータがスクランブル処理されていたり暗号化されていたりする場合にはスクランブルの解除処理あるいは復号化処理を行なう（S0403）。

30

【0083】

この例ではサーバ装置 200 が単体でデジタル放送データを扱うチューナーとして動作するので、デジタルデータは出力切替部 210 からデコード処理部 213 に渡される（S0404）。このとき、デジタルデータは出力切替部 210 から送信データ生成部 211 へは渡されない。

40

【0084】

デジタルデータはデコード処理部 213 にてデコードされ（S0405）、取り出されたアナログの映像信号または音声信号はアナログ出力部 203 から出力される（S0406）。アナログ出力部はディスプレイとスピーカで構成される出力機器であってもよい、アナログ信号を出力する出力端子であってもよい。

【0085】

なお、サーバ装置 200 が単体でデジタル放送データを扱うチューナーとして動作する場合には、利用者はチャンネル指示部 204 を用いて所望のチャンネルを選択することが可

50

能である。チャンネル指示部 204 からの指示はチャンネル選択部 208 に渡されてチャンネルが設定される。

【0086】

(クライアント装置とサーバ装置とのセッション確立処理)

本実施の形態におけるストリーム情報転送システムでは、セッション(コネクション)確立のプロトコルとして SIP (Session Initiation Protocol) を用いる。なお、本実施例ではセッション(コネクション)確立のプロトコルとして SIP を用いて説明しているが、プロトコルは SIP に限定されることはなく、クライアント装置 100 とサーバ装置 200 との間でのデータ転送のための設定情報をネゴシエーションする任意のプロトコルを用いることができる。さらに、クライアント装置 100 とサーバ装置 200 との間で、データ転送のための設定情報をあらかじめ共通に保持している場合には、セッション(コネクション)確立処理そのものを省略してもかまわない。

【0087】

図 5 は、情報転送システムにおいて SIP におけるセッション(コネクション)確立のイベントフローを示す図である。図 5 に示すように、(1)クライアント装置 100 からサーバ装置 200 への情報 INVITE の送信、(2)サーバ装置 200 からクライアント装置 100 への情報 OK の送信、(3)クライアント装置 100 からサーバ装置 200 への情報 ACK の送信によって、セッションが確立される。

【0088】

図 6 は、クライアント装置 100 とサーバ装置 200 との間でセッション(コネクション)を確立する処理のフローチャートである。クライアント装置 100 の利用者がサーバ装置 200 のサービス、すなわちデジタル放送データを扱うチューナーを利用しようとする場合には、まず指示入力部 103 から処理の開始を指示する(C0601)。指示入力部 103 からの指示は、接続先情報(例えばサーバ装置 200 の SIP アドレス)や認証情報(例えば利用者 ID とパスワード)が含まれる。

【0089】

するとセッション管理部 104 は、サーバ装置 200 との間に 1 対 1 のセッション(コネクション)を確立しようとするために、通信部 101 を介して情報 INVITE を送信する(C0602)。情報 INVITE には、指示入力部 103 からの入力された接続先情報(例えばサーバ装置 200 の SIP アドレス)や認証情報(例えば利用者 ID とパスワード)、ストリームデータや制御データ転送のためのプロトコル(例えば、ストリームデータ転送には RTP (real time transport protocol) を、制御データ転送には HTTP (hypertext transfer protocol) を用いる)を提案する情報、ストリームデータの転送レートや圧縮率などを提案する情報が含まれる。

【0090】

サーバ装置 200 のセッション管理部 206 は、通信部 201 を介して情報 INVITE を受信する(S0603)。セッション管理部 206 は、認証処理部 207 を用いてクライアント装置 100 から送られてきた認証情報(利用者 ID とパスワード)を調べ、クライアント装置 100 がサーバ装置 200 と通信を行なう資格があるかを検証する(S0604)。なお、情報 INVITE に認証情報を含まない場合にはこのステップは必要ない。

【0091】

セッション管理部 206 は、情報 INVITE に含まれるストリームデータや制御データ転送のためのプロトコル提案、ストリームデータの転送レートまたは圧縮率などの提案のうち、受け入れ可能なプロトコル、転送レートまたは圧縮率を含む情報 OK を作成し、通信部 201 を介して情報 OK を送信する(S0605)。情報 OK には必要に応じて認証情報(例えばサーバ装置 200 の装置 ID とパスワード)が含まれる。

【0092】

クライアント装置 100 のセッション管理部 104 は、通信部 101 を介して情報 OK を

10

20

30

40

50

受信する（C0606）。セッション管理部104は、認証処理部105を用いてサーバ装置200から送られてきた認証情報（装置IDとパスワード）を調べ、サーバ装置200がクライアント装置100と通信を行なう資格があるかを検証する（C0607）。なお、情報OKに認証情報を含まない場合にはこのステップは必要ない。

【0093】

その後、クライアント装置100は情報ACKを作成し、通信部101を介して送信する（C0608）。この時点で、クライアント装置100側のセッション（コネクション）確立処理は完了する。一方、サーバ装置は、通信部201を介して情報ACKを受信する（S0609）。セッション管理部206は、出力先管理部219に指示して、出力切替部210がスクランブル解除処理部209から受けたデジタルデータを渡す先を送信データ生成部211とするように設定を行なう（S0610）。この時点で、サーバ装置200側のセッション（コネクション）確立処理は完了する。

10

【0094】

（接続先設定の方法について）

ここで、クライアント装置100が接続先としてサーバ装置200を設定する方法について説明する。クライアント装置100とサーバ装置200にはIP（internet protocol）アドレスが割り当てられているとする。クライアント装置100およびサーバ装置200は、IPアドレス（例えば「133.159.12.34」と記述される）またはIPアドレスに対応づけられた機器名（例えば、「machine1.sharp.co.jp」として記述される）を用いて接続先の機器を特定することができる。IPアドレスと機器名との対応付けは、DNS（domain name system）サーバを用いて解決される。

20

【0095】

ところでSIPで規定されたSIPアドレスは、SIPでの接続先の名前の記述方法を指定して機器名とその機器の利用者名との組み合わせを用いることを規定している（記述方法としては、「利用者名@機器名」である）。ここで、利用者名の使い方として2つの例をあげる。

【0096】

図7は、クライアント装置がサーバ装置上の機能を指定するためのSIPアドレスの設定例の一例を示す第1の図である。図7を参照して、利用者名を使用する第1の方法は、サーバ機器200上の機能を指定するために「利用者名」を指定する方法である。本実施例ではサーバ装置200としてデジタル放送データを扱うチューナーを想定しているが、例えばサーバ装置200上に、BSデジタルチューナー機能とCSデジタルチューナー機能、さらに、DVD再生機能が搭載されている。接続先に機器名しか記述できない場合にはこれらの機能を区別して使用することはできない。しかしながら、利用者名で機能を指定することにより、1つのサーバ装置200に搭載されているこれらの機能を使い分けることが可能となる。例えば、BSデジタルチューナー機能の指定は「bs#tuner@machine1.sharp.co.jp」、CSデジタルチューナー機能の指定は「cs#tuner@machine1.sharp.co.jp」、さらに、DVD再生機能の指定は「dvd@machine1.sharp.co.jp」のように行なう。

30

40

【0097】

図8は、クライアント装置がサーバ装置上の機能を指定するためのSIPアドレスの設定例の一例を示す第2の図である。図8を参照して、利用者名を使用する第2の方法は、アンテナ信号入力部202からの入力データが複数のチャンネルに相当する場合に、クライアント装置100がチャンネルを選択するために利用する方法である。例えば、デジタル放送データを扱うチューナーが「2」「4」「6」というチャンネルをサポートしている場合、それぞれのチャンネル番号を利用者名として設定する。例えば、2チャンネルの指定は「cannnel#2@machine1.sharp.co.jp」、4チャンネルの指定は「cannnel#4@machine1.sharp.co.jp」、6チャンネルの指定は「cannnel#6@machine1.sharp.co.jp」

50

のように行なう。

【0098】

サーバ装置200では、セッション管理部206がSIPアドレスの利用者名領域からチャンネル番号を取り出し、チャンネル選択部208に指示してチャンネルを設定する。なお、図2では、セッション管理部206からチャンネル選択部208への指示を図示するのを省略している。

【0099】

また、サーバ装置200の指定方法としてIP電話番号を用いる方法を図9に示す。IP電話番号も接続先の機器を特定するための機器名指定の方法であり、IPアドレスとIP電話番号との対応付けはDNSサーバを用いて解決される。例えば、11桁のIP電話番号があるとすると(03012345678)、上位3桁(030)をIP電話番号であることの識別に、次の3桁(123)をプロバイダの識別に、残りの5桁(45678)をプロバイダ内で管理される機器の識別にそれぞれ使用することが可能である。これにより、クライアント装置100の指示入力部103では、テンキーのみでサーバ装置200を指定することができる。

【0100】

ここでも、IP電話番号の使い方として2つの例をあげる。IP電話番号を使用する第1の方法を図10に示す。IP電話番号を使用する第1の方法は、サーバ機器200上の機能を指定するためにIP電話番号を使用する方法である。例えばサーバ装置200上に、BSデジタルチューナー機能とCSデジタルチューナー機能、さらに、DVD再生機能が搭載されているとする。11桁のIP電話番号の後ろに、例えば3桁の機能識別のコードを付加する。これにより、1つのサーバ装置200に搭載されているこれらの機能を使い分けることが可能となる。例えば、BSデジタルチューナー機能の識別コードが「111」であればIP電話番号は14桁の「03012345678111」を、CSデジタルチューナー機能の識別コードが「222」であればIP電話番号は14桁の「03012345678222」を、DVD再生機能の識別コードが「333」であればIP電話番号は14桁の「03012345678333」を、それぞれ指定する。

【0101】

IP電話番号を使用する第2の方法を図11に示す。IP電話番号を使用する第2の方法は、アンテナ信号入力部202からの入力データが複数のチャンネルに相当する場合に、クライアント装置100がチャンネルを選択するために利用する方法である。例えば、上記のBSデジタルチューナー機能を扱うチューナーが「2」「4」「6」というチャンネルをサポートしている場合、14桁のIP電話番号「03012345678111」の後ろに2桁のチャンネル識別コードを付加する。例えば、2チャンネルの識別コードが「02」であればIP電話番号は16桁の「0301234567811102」を、4チャンネルの識別コードが「04」であればIP電話番号は16桁の「0301234567811104」を、6チャンネルの識別コードが「06」であればIP電話番号は16桁の「0301234567811106」を、それぞれ指定する。

【0102】

図12は、情報INVITEを送信するイベントを構成する処理を説明する概念図である。ここでは、利用者が指示したIP電話番号を、機器を指定する部分と機能およびチャンネルを指定する部分とに分離し、情報INVITEに含める。SIPアドレスを用いてサーバ機器200上の機能やチャンネルを指定する場合は情報INVITEの接続先名にSIPアドレスを直接記述することができるが、IP電話番号の場合は機器の識別に用いられる11桁の部分しかプロトコル的には規定されていない。そこで、クライアント装置100は、指示入力部103から16桁のIP電話番号としてたとえば「0301234567811102」が指定された場合、セッション管理部104は入力されたIP電話番号を、機器を指定する部分(11桁の「03012345678」と)、機能およびチャンネルを指定する部分(5桁の「11106」と)に分離し、機器を指定する部分(11桁の「03012345678」)をIPアドレスまたはSIPアドレスに変換して情報

10

20

30

40

50

INVITEの接続先情報として設定し、機能およびチャンネルを指定する部分の情報を情報INVITEのパラメタとして設定する。

【0103】

(クライアント装置とサーバ装置とのセッション切断処理)

本実施の形態におけるストリーム情報転送システムでは、セッション(コネクション)切断のプロトコルとしてSIP(Session Initiation Protocol)を用いる。図13は、SIPにおけるセッション(コネクション)切断のイベントフローを示す図である。は、図13に示すように、(1)クライアント装置100からサーバ装置200へ情報BYEの送信、(2)サーバ装置200からクライアント装置100へ情報OKの送信によって行なわれる。

10

【0104】

図14は、クライアント装置100とサーバ装置200との間でセッション(コネクション)を切断する処理のフローチャートである。クライアント装置100の利用者がサーバ装置200のサービス、すなわちデジタル放送データを扱うチューナーの利用を終了しようとする場合には、まず指示入力部103から処理の終了を指示する(C1401)。するとセッション管理部104は、サーバ装置200とのセッション(コネクション)を切断するために、通信部101を介して情報BYEを送信する(C1402)。

【0105】

サーバ装置200のセッション管理部206は、通信部201を介して情報BYEを受信すると(S1403)、セッション管理部206は、出力先管理部219に指示して、出力切替部210がスクランブル解除処理部209から受けたデジタルデータを渡す先をデコード処理部213とするように設定を行なう(S1404)。

20

【0106】

そして、セッション管理部206はセッション終了処理を行ない(S1405)、通信部201を介して情報OKを送信する(S1406)。この時点で、サーバ装置200側のセッション(コネクション)切断処理は完了する。

【0107】

クライアント装置100のセッション管理部104は、通信部101を介して情報OKを受信する(C1407)。セッション管理部104はセッション終了処理を行ない(C1408)、クライアント装置100側のセッション(コネクション)切断処理は完了する。

30

【0108】

(サーバ装置からクライアント装置へのストリームデータ転送処理)

図15は、サーバ装置200からクライアント装置100へストリームデータを転送する処理のフローチャートである。なお、ストリームデータ転送のプロトコルとして、RTP(Real-Time Transport Protocol)を用いるものとして説明する。

【0109】

サーバ装置200では、アンテナ信号入力部202においてデジタルBS放送あるいはデジタルCS放送のアンテナからのRF信号を入力すると(S1501)、チャンネル選択部208において入力データに対してチャンネルを選択し所望のチャンネルのデジタルデータを取り出す(S1502)。なお、ここではRF信号に含まれる放送データはMPEG(Moving Picture Coding Experts Group)として知られるデジタル動画圧縮されたデータであるとする。デジタルデータがスクランブル処理されていたり暗号化されていたりする場合にはスクランブルの解除処理あるいは復号化処理を行ない(S1503)、デジタルデータは出力切替部210から送信データ生成部211に渡される(S1504)。このとき、デジタルデータは出力切替部210からデコード処理部213へは渡されない。

40

【0110】

送信データ生成部211では、付加情報生成部214から受け取った付加情報を加えて送

50

信データを生成する（S1505）。付加情報の使用方法については後で詳しく説明する。ストリームデータ送信部212では当該セッション（コネクション）で折衝したパケットサイズに合わせて送信データが分割され通信パケットが構成され（S1506）、通信部201からクライアント装置100に対して通信パケットが送信される（S1507）。

【0111】

クライアント装置100では、ストリームデータ受信部106が通信部101を介してサーバ装置200からの通信パケットを受信し（C1508）、分割された通信パケットを組み立てて受信データに含まれるデジタルデータを取り出す（C1509）。また、受信データに含まれる付加情報を取り出し受領データ生成部108に渡す処理も含む。付加情報の使用方法については後で詳しく説明する。

10

【0112】

取り出されたデジタルデータはデコード処理部107にてデコードされ（C1510）、取り出されたアナログの映像信号または音声信号はアナログ出力部102から出力される（C1511）。アナログ出力部102はディスプレイとスピーカーで構成される出力機器であってもよいし、アナログ信号を出力する出力端子であってもよい。

【0113】

これにより、サーバ装置200でRF信号から取り出されたデジタルデータは、アナログデータに変換されることなくクライアント装置100へ転送され、クライアント装置100にてデコードされ出力される。サーバ装置200でRF信号から取り出されたデジタルデータとクライアント装置100でデコードされるデジタルデータは同一であり、通信媒体上で映像データや音声データが劣化することはない。

20

【0114】

（サーバ装置における出力先の設定）

図16は、サーバ装置における出力先の設定を説明するための概念図である。サーバ装置200でRF信号から取り出されたデジタルデータが同報通信を用いて複数のクライアント装置100に転送されると、実質的にデジタルデータの複製が配布されることになってしまう。これを防ぐために、サーバ装置200のセッション管理部206は、同時に1つのセッション（コネクション）しか確立しない。すなわち、あるクライアント装置100とセッションを確立している場合に、別のクライアント装置からセッション（コネクション）確立要求（情報INVOKE）が送られてきても、セッション（コネクション）確立要求を拒否する（図16（a））。これにより、デジタルデータの送信先を1箇所限定することができる。

30

【0115】

また、サーバ装置200の出力先管理部219は、出力切替部210がデジタルデータを送信データ生成部211に渡すかデコード処理部213に渡すかを設定する。これにより、サーバ装置200のアナログ出力部203とクライアント装置100のアナログ出力部102のどちらかにしかデジタルデータを出力できないように管理することができる（図16（b））。これにより、デジタルデータの出力先を1箇所に限定することができる。

【0116】

クライアント装置100からセッション確立要求を受けた時に、出力切替部210のデジタルデータを送信データ生成部211に渡す設定にした上でセッションを確立する処理のフローチャートについては、図6を用いて既に説明を行なった。また、クライアント装置100からセッション切断要求を受けた時に、出力切替部210のデジタルデータをデコード処理部213に渡す設定に戻す処理のフローチャートについては、図14を用いて説明を行なった。なお、サーバ装置200側からセッションを切断する場合にも、出力切替部210のデジタルデータをデコード処理部213に渡す設定に戻す処理を行なうことが望ましいが、詳細な説明は省略する。

40

【0117】

なお、デジタルデータの出力先を1箇所にすることの変形例として、例えばデジタルデー

50

タの転送先を3箇所までなら認めるとか、サーバ装置200のアナログ出力部203への出力は常に認めて、それに加えてデジタルデータの送信先を1箇所だけ認める、といった実装も考えられる。

【0118】

図17は、サーバ装置における出力先の設定処理の変形例の流れを示すフローチャートである。設定処理の変形例においては、サーバ装置200のセッション管理部206は、初期状態で同時に通信可能状態になることが可能な最大相手機器数が設定されており、現在通信可能状態になっている接続相手機器数が管理される。なお、デジタルデータの出力先を1箇所にする場合には、最大相手機器数は1である。

【0119】

図17を参照して、サーバ装置200のセッション管理部206が、通信部201を介して情報IN V I T Eを受信すると(S4601)、セッション管理部206は最大相手機器数と現在の接続相手機器数を調べる(S4602)。現在の接続相手機器数が最大相手機器数より小さい場合にはS4604に進み、現在の接続相手機器数が最大相手機器数に達している場合にはS4606に進む(S4603)。

【0120】

S4604では、セッション管理部206は出力先管理部219を介して出力切替部210の設定を調べる。出力切替部210が、デジタルデータをデコード処理部213に渡す設定になっている場合にはS4606に進み、デジタルデータを送信データ生成部211に渡す設定になっている場合にはS4607に進む(S4605)。

【0121】

セッションを確立できないと判断された場合の処理としては、S4606にて、ビジー状態でセッションが確立できないという理由パラメータを含めた情報C l i e n t - E r r o rを作成し、通信部201を介して情報C l i e n t - E r r o rを送信し、処理を終了する。

【0122】

セッションを確立できると判断された場合の処理としては、S4607にて、現在の接続相手機器数を1増やし、情報O Kを作成し通信部201を介して情報O Kを送信する(S4608)。その後サーバ装置200は、通信部201を介して情報A C Kを受信し(S4609)、処理を終了する。

【0123】

図49は、サーバ装置における出力先の設定処理のさらなる変形例の流れを示すフローチャートである。図17に示した変形例では、出力切替部210がデジタルデータを送信データ生成部211に渡す設定になっている場合のみセッション確立が成功するが、図49に示す変形例では、出力切替部210がデコード処理部213に渡す設定になっている場合には、設定を送信データ生成部211に渡す設定に変更した上でセッションを確立する。なお、図49の処理S4901～S4903及びS4906～S4909は、図17に示した処理S4601～S4603及びS4606～S4609と同じ処理であるため、説明を省略する。

【0124】

S4903において現在の接続相手機器数が最大相手機器数より小さいと判定された場合にはS4904に進む。S4904では、出力先管理部219を介して出力切替部210の設定を調べる。出力切替部210が、デジタルデータをデコード処理部213に渡す設定になっている場合にはS4910に進み、デジタルデータを送信データ生成部211に渡す設定になっている場合にはS4907に進む(S4905)。S4910では、出力先管理部219は出力切替部210をデジタルデータを送信データ生成部211に渡すように設定して、S4907に進む。S4907では現在の接続相手機器数を1増やし、以降の処理が継続する。

【0125】

なお、図49のフローチャートを用いて確立したセッションが切断される場合、切断した

10

20

30

40

50

セッション以外のセッションが1つも確立されていない状態になった場合には、出力先管理部219は出力切替部210をデジタルデータをデコード処理部213に渡すように設定することが望ましい。

【0126】

サーバ装置200における出力先の設定を外部から操作できないように、サーバ装置200が一体化された機器として実装されていたり、部品化されていないソフトウェアで構成されていたりすることにより、サーバ装置200の各部位はブラックボックス化されていることが望ましい。

【0127】

同様に、クライアント装置100が受信したデジタルデータをデジタルデータのままで出力できないように、クライアント装置100が一体化された機器として実装されていたり、部品化されていないソフトウェアで構成されていたりすることにより、クライアント装置100の各部位はブラックボックス化されていることが望ましい。

【0128】

(クライアント装置が行なうサーバ装置の制御処理)

次に、クライアント装置100がサーバ装置200を制御する処理に関して説明を行なう。ここでは代表して、チャンネルを選択する処理、画像をズームイン/ズームアウトする処理、および、出力切替部210の設定を変更する処理、に関して説明を行なうが、他の制御処理も同様の方法で可能である。制御データ転送のプロトコルとして、HTTP (HyperText Transfer Protocol) を用いるものとして説明する。

【0129】

図18は、クライアント装置100がサーバ装置200のチャンネルを設定する処理のフローチャートである。クライアント装置100では、利用者が指示入力部103に対して設定するチャンネル番号を入力すると(C1701)、制御データ送信部111で設定されたチャンネル番号を含む制御データを生成し(C1702)、通信部101を介してサーバ装置200へ送信する(C1703)。

【0130】

サーバ装置200では、制御データ受信部217が通信部201を介してクライアント装置100からの制御データを受信し(S1704)、設定されたチャンネル番号に従って制御処理部218はチャンネル選択部208のチャンネルを設定する(S1705)。

【0131】

これにより、サーバ装置200のアンテナ信号入力部202からのRF信号が複数のチャンネルを含んでいる場合であっても、クライアント装置100がチャンネルを選択することが可能となる。

【0132】

図19は、クライアント装置100が映像のズームインまたはズームアウトをサーバ装置200に指示する処理のフローチャートである。クライアント装置100では、利用者が指示入力部103に対してズームインまたはズームアウトの指示を入力すると(C1801)、制御データ送信部111でズームインまたはズームアウト指示を含む制御データを生成し(C1802)、通信部101を介してサーバ装置200へ送信する(C1803)。

【0133】

サーバ装置200では、制御データ受信部217が通信部201を介してクライアント装置100からの制御データを受信し(S1804)、設定されたズームインまたはズームアウト指示に従って制御処理部218は送信データ生成部211の設定を変更し記憶する(S1805)。送信データ生成部211では、出力切替部210から受けたデジタルデータに対して、設定されたズームインまたはズームアウト指示に従って映像の加工を行ない、加工されたデジタルデータを基に送信データを作成してストリームデータ送信部212へ渡す(S1806)。

【0134】

なお、S1805の処理は設定を行なうだけであるため、実際にはS1806の処理は設定が変更されるまで繰り返し行なわれることとなる。なお、送信データ生成部211でデジタルデータを加工する場合、必要であれば、一旦アナログデータに変換して加工を行ない再びデジタルデータに変換する処理を行なってもよい。

【0135】

利用者が指示入力部103に対して入力するズームインの指示(C1801)には、画面のどの部分をズームアップ(ズームイン)するかの情報が含まれる。ここで、電話に備えられたテンキーを用いて画面のどの部分をズームアップ(ズームイン)するかを指示する方法について説明する。

10

【0136】

図20は、携帯電話に備えられたテンキーとズームアップする領域との対応の一例を示す図である。ここでは、画面を上下および左右にそれぞれ3分割して、合計9つの領域に画面を分割する。図20を参照して、電話機のテンキーは、最上段が左から「1」「2」「3」、第2段には左から「4」「5」「6」、第3段には左から「7」「8」「9」、最下段には左から「*」「0」「#」のボタンが配置されている。これらのボタンを用いて、「1」は左上の領域をズームアップする処理、「2」は上部中央の領域をズームアップする処理、「3」は右上の領域をズームアップする処理、「4」は左中央の領域をズームアップする処理、「5」は中央付近の領域をズームアップする処理、「6」は右中央の領域をズームアップする処理、「7」は左下の領域をズームアップする処理、「8」は下部中央の領域をズームアップする処理、「9」は右下の領域をズームアップする処理の実行を指示するボタンとしてそれぞれ用いる。また、「0」はズームアップを元に戻す(ズームアウト)処理を指示するボタンとして用いる。

20

【0137】

クライアント装置100からサーバ装置200に送られる、ズームインまたはズームアウト指示を含む制御データには、ズームアップあるいはズームアウトを指示する情報と、ズームアップあるいはズームアウトする領域を指示する情報と、当該領域をどの大きさにまで拡大または縮小するかの画面サイズ情報とが含まれる。例えば、制御データにはズームアップする領域を示す情報として、四隅の座標値を含む例((120, 100)(360, 100)(360, 260)(120, 260)といったパラメタ)が考えられる。また、これらのズームアップ/ズームアウトの指示を含む制御データは、サーバ装置200からクライアント装置100へ出力映像ストリーム情報が送信されている最中に、クライアント装置100からサーバ装置200へ送ってよい。

30

【0138】

ここで、画像の縮小処理をサーバ装置200で実行することの意義を図21を用いて説明する。図21(a)は、クライアント装置100で画像の縮小処理を実行する場合を説明する図であり、図21(b)は、サーバ装置200で画像の縮小処理を実行する場合を説明する図である。

【0139】

例えば、クライアント装置100が携帯電話の場合、アナログ出力部102が携帯電話に備えられた小さなディスプレイに相当する。

40

【0140】

サーバ装置200のアンテナ信号入力部202から入力されたRF信号からチャンネル選択部208が取り出したデジタルデータの画像が大きなディスプレイ(例えばVGA(video graphics area)サイズ)に対応した解像度の場合、その画像を携帯電話の小さなディスプレイ(例えばQVGA(quarter VGA)サイズ)に表示するためには画像サイズを小さくする解像度変換処理を行なわなければならない。

【0141】

図21(a)および(b)に示したように、画像の縮小処理をサーバ装置200で実行する場合には、クライアント装置100で実行する場合に比べて、通信回線を介して送信す

50

る送信データ量が少なくなる。携帯電話の通信回線の伝送能力を考慮すると、通信データ量はできるだけ小さくしたほうが望ましい。また、通信データ量が少ない方が、通信データを送信する通信時間を短くすることができる。このように、表示画像のサイズを小さくする処理を、クライアント装置１００で行なうのではなく、サーバ装置２００で行なった方がよい。

【０１４２】

この縮小処理は送信データ生成部２１１で行なう。すなわち、送信データ生成部２１１は、出力切替部２１０から受けたデジタルデータに対して、映像の縮小処理を行ない、加工されたデジタルデータを基に送信データを作成してストリームデータ送信部２１２へ渡す。必要であれば、一旦アナログデータに変換して加工を行ない再びデジタルデータに変換する処理を行なってもよい。

10

【０１４３】

次に、ズームアップ（ズームイン）の処理をサーバ装置２００で実行することの意義について図２２を用いて説明する。上述したように画像全体を縮小したデジタルデータがクライアント装置１００に送信されるが、クライアント装置１００でこの受信されたデジタルデータに対してズームアップ（ズームイン）処理を行なうと、受信した画像の解像度は変わらないため拡大するとぼやけた画像になってしまう。図２２（ａ）を参照して、例えば野球中継放送を視聴しているとき、携帯電話の小さな画面では得点表示が見えないので、それが表示された領域をズームアップ（ズームイン）しようとしても、受信した画像の解像度は向上しないので結局得点表示の内容を知ることができない。

20

【０１４４】

これに対して、図２２（ｂ）を参照して、サーバ装置２００側でズームアップ（ズームイン）処理を実行する場合、ズームアップ（ズームイン）が指定された領域が、縮小処理を行なう前のデジタルデータから取り出され、取り出された領域をクライアント装置１００のディスプレイの画面サイズ（解像度）に合わせたサイズに解像度変換して送信するため、クライアント装置１００のディスプレイに表示される画像の解像度が向上する。たとえば、画面中の得点が表示された領域をズームアップ（ズームイン）指定すると、得点表示のような細かな情報が表示される。

【０１４５】

図２３は、ズームインやズームアウトが設定された際の、サーバ装置２００の送信データ生成部２１１で実行される処理のフローチャートである。まず、出力切替部２１０からデジタルデータを受け（Ｓ２１０１）、デジタルデータを変換してアナログの映像データを作成する（Ｓ２１０２）。次に、ズームアップ（ズームイン）が設定されているかどうかを調べ（Ｓ２１０３）、ズームアップ（ズームイン）が設定されている場合にはＳ２１０４へ、ズームアップ（ズームイン）が設定されていない場合にはＳ２１０５へ、それぞれ進む。

30

【０１４６】

ズームアップ（ズームイン）が設定されている場合には、ズームアップ（ズームイン）での設定に従いアナログの映像データのうち表示に必要な矩形領域を設定し（Ｓ２１０４）、Ｓ２１０６へ進む。表示に必要な矩形領域は、図２０に示した９つの領域のいずれかである。なお、ここでは、９つの矩形領域を例に説明しているが、矩形領域の指定はこれに限定されることなく、画像中の任意の位置および大きさの矩形領域としてもよいし、矩形に限らず形状も円形、楕円形などであってもよい。

40

【０１４７】

ズームアップ（ズームイン）が設定されていない場合には、アナログの映像データのうち表示に必要な矩形領域として映像データの表示全体を設定し（Ｓ２１０５）、Ｓ２１０６へ進む。

【０１４８】

次に、設定された矩形領域の映像データを、出力先であるクライアント装置１００のアナログ出力部１０２のディスプレイサイズに合わせて変換する（Ｓ２１０６）。クライアン

50

ト装置 100 のアナログ出力部 102 のディスプレイサイズは、セッション（コネクション）確立時にセッション管理部 206 から設定されているものとする。出力先のディスプレイサイズに合わせられたアナログの映像データはデジタルデータに変換され（S2107）、付加情報生成部 214 から受け取った付加情報を加えて送信データを生成しストリームデータ送信部 212 に渡す（S2108）。

【0149】

なお、図 23 の S2106 で示したアナログ出力部 102 のディスプレイサイズは、例えばクライアント装置 100 とサーバ装置 200 との間のセッション（コネクション）を確立する際に、クライアント装置 100 からサーバ装置 200 に渡す構成も考えられる。渡すパラメタとしては、例えば V G A (v i d e o g r a p h i c s a r e a) サイズ、Q V G A (Q u a r t e r V G A) サイズ、などが考えられる。この場合、機器ごとに最適な出力映像画面サイズとなるよう出力映像ストリーム情報を生成し、送信することができる。

【0150】

図 24 は、クライアント装置 100 がサーバ装置 200 に指示して出力切替部 210 の設定を切り替える処理のフローチャートである。クライアント装置 100 では、利用者が指示入力部 103 に対して出力切替の指示を入力すると（C4501）、制御データ送信部 111 で出力切替の指示を含む制御データを生成し（C4502）、通信部 101 を介してサーバ装置 200 へ送信する（C4503）。出力切替の指示とは、サーバ装置 200 のアンテナ信号入力部 202 から入力したストリームデータの出力先を示す情報であり、出力先をサーバ装置 200 のアナログ出力部 203 とするか、または、クライアント装置 100 とするかを示す情報である。

【0151】

サーバ装置 200 では、制御データ受信部 217 が通信部 201 を介してクライアント装置 100 からの制御データを受信し（S4504）、制御処理部 218 は設定された出力切替の指示に従って出力先管理部 219 を制御し出力切替部 210 の設定を変更する（S4505）。これにより、ストリーム情報転送装置に利用者が出力先切替を入力するためのスイッチを設けなくとも、他の機器から出力先切替を行なうことができる。

【0152】

（ストリームデータ送信の予約）

次に、サーバ装置 200 からクライアント装置 100 へストリームデータを転送する処理を予約する予約方法について説明する。第 1 の予約方法は、サーバ装置 200 の側で予約時刻を管理する方法である。図 25 は、クライアント装置 100 がサーバ装置 200 に予約時刻を設定する処理のフローチャートである。図 26 は予約時刻になったときにサーバ装置 200 がクライアント装置 100 へストリームデータを送信する処理のフローチャートである。

【0153】

まず、クライアント装置 100 がサーバ装置 200 に予約時刻を設定する処理を説明する。図 25 を参照して、クライアント装置 100 では、利用者が指示入力部 103 に対して接続先情報と予約時刻および予約チャンネルを指示すると（C2201）、セッション管理部 104 はサーバ装置 200 との間でセッション（コネクション）を確立する（C2202）。なお、セッション確立の処理の詳細は既に説明してあるので、ここでの説明は繰返さない。

【0154】

次に、制御データ送信部 111 で予約時刻および予約チャンネルを含む制御データを作成し通信部 101 を介してサーバ装置 200 へ制御データを送信するとともに、送信時に設定したサーバ装置 200 のアドレスを保持する（C2203）。

【0155】

サーバ装置 200 では、制御データ受信部 217 が通信部 201 を介してクライアント装置 100 からの制御データを受信する（S2204）。制御処理部 218 では制御データ

から予約時刻および予約チャンネルを取り出し、予約時刻をタイマにセットするとともに（S2205）、予約チャンネルおよびクライアント装置100のアドレスを保持する（S2206）。クライアント装置100のアドレスは、セッション（コネクション）確立時にクライアント装置100からサーバ装置200へ送られているので、これを利用する。そして、セッション管理部206に指示してクライアント装置100とのセッションを切断する（S2207）。なお、図2では、制御処理部218からセッション管理部206への指示を図示するのを省略している。セッション切断の処理の詳細は既に説明してあるので、ここでの説明は説明を繰返さない。既に説明したセッション切断の処理はクライアント装置100から起動される処理であったが、サーバ装置200から起動されるセッション切断の処理は、クライアント装置100から起動される処理と、情報の送信側と受信側が逆になる。

10

【0156】

次いで、予約時刻になったときにサーバ装置200がクライアント装置100へストリームデータを転送する処理を説明する。図26を参照して、制御処理部218内のタイマが予約時刻になると（S2301）、クライアント装置100のアドレスをもとにセッション管理部206に指示してクライアント装置100に対してセッションを要求する（S2302）。なお、セッション確立の処理の詳細は既に説明してあるので、ここでは説明を繰返さない。なお、セッション確立の応答として受諾と拒否を説明で用いるが、セッション確立拒否のシーケンスの詳細な説明は省略する。既に説明したセッション確立の処理はクライアント装置100から起動される処理であったが、サーバ装置200から起動されるセッション確立の処理は、クライアント装置100から起動される処理と、情報の送信側と受信側が逆になる。

20

【0157】

クライアント装置100のセッション管理部104は、サーバ装置200からセッション確立要求を受けると（C2303）、予約時刻設定処理で保持していたアドレスと、セッション確立要求で送られてきたアドレスとを比較する（C2304）。比較したアドレスが異なっていれば、クライアント装置100のセッション管理部104はサーバ装置200にセッション確立拒否を返す（C2305）。サーバ装置200のセッション管理部206がクライアント装置100からセッション確立拒否を受けると（S2306）処理は終了し、サーバ装置200からクライアント装置100へのストリームデータ転送は行なわれない。

30

【0158】

C2304において比較したアドレスが一致すれば、クライアント装置100のセッション管理部104はサーバ装置200にセッション確立受諾を返す（C2307）。なお、セッション確立受諾をサーバ装置200に返すことにより、クライアント装置100は当該セッションを介してサーバ装置100から送られてくるストリームデータを受信する準備ができる。

サーバ装置200のセッション管理部206がクライアント装置100からセッション開始受諾を受けると（S2308）、出力先管理部219に指示して、出力切替部210がスクランブル解除処理部209から受けたデジタルデータを渡す先を送信データ生成部211とするように設定する（S2309）。さらに、チャンネル選択部208を操作して、チャンネルをクライアント装置100から送られてきた制御データに含まれる予約チャンネルに設定する（S2310）。これらの処理により、予約時刻になるとサーバ装置200からクライアント装置100へストリームデータを送信する処理が開始される。

40

【0159】

予約時刻になったときにサーバ装置200とクライアント装置100とのセッション（コネクション）が確立する際に、クライアント装置100はセッション（コネクション）確立を要求するイベントの送信元アドレスと、図25のC2203で保持したサーバ装置200のアドレスとを比較し、異なっている場合にはセッション（コネクション）の確立を拒否する。これにより、予約時刻を設定したサーバ装置200以外からストリームデータ

50

が送られてくることを防ぐことができる。なお、予約時刻を設定したサーバ装置 200 からのセッション（コネクション）確立要求であることを確認する方法としては、上記に述べたようにセッション（コネクション）確立要求の送信先アドレスを用いる方法以外にも、例えば、予約時刻設定時にクライアント装置 100 が予約 ID をサーバ装置 200 に渡して、予約時刻にサーバ装置 200 から送られてくるセッション（コネクション）確立要求に当該予約 ID が含まれているかをクライアント装置 100 で確認する方法、サーバ装置 200 から送られてくるセッション（コネクション）確立要求がクライアント装置 100 が設定した予約時刻に送られてきているかをクライアント装置 100 で確認する方法、などが考えられる。

【0160】

10

また、予約時刻になったときにサーバ装置 200 とクライアント装置 100 とのセッション（コネクション）が確立されたときに、クライアント装置 100 側でアナログ出力部 102 に接続された機器（ディスプレイやスピーカー）の電源を入れ、入力切替の設定を行なう処理を含めてもよい。

【0161】

さらに、予約時刻になりストリームデータの受信が開始されたことを示すために、アラームや振動により利用者に報知する処理を含めてもよい。このとき、クライアント装置 100 の構成には、アラームや振動を用いた報知手段が付加される（図示せず）。例えば携帯電話で予約したストリームデータを受信する場合、携帯電話をポケットやカバンに入れておいたとしても、利用者はストリームデータの受信が開始されたことを知ることができる。

20

【0162】

さらに、上記の利用者に報知する処理は、セッション（コネクション）が確立される前に行ない、利用者が通信確立許可を入力した後にセッション（コネクション）を確立し、その後ストリームデータの受信が開始されるようにしてもよい。このとき、クライアント装置 100 には、利用者が通信確立許可を入力するためのボタンスイッチ等の入力装置が付加される（図示せず）。これは、クライアント装置 100 とサーバ装置 200 とが、一般公衆回線などの時間課金される通信回線を用いて通信が確立される場合に有効である。クライアント装置 100 が接続要求（情報 IN V I T E）を受け取ると、どんな番組の転送が開始されるかの情報がクライアント装置 100 のディスプレイに表示される。その後、利用者が本当に番組を視聴したいかどうかは、ボタン操作により選択ができるので、ストリーム情報の受信時に利用者が別の仕事を行っており、放送番組を視聴できないような場合に、不要な放送番組を受信するのを防止することができるので、不要な通信料が課金されない。

30

【0163】

サーバ装置 200 からクライアント装置 100 へストリームデータを転送する処理を予約する第 2 の方法は、クライアント装置 100 の側で予約時刻を管理する方法である。図 27 は、クライアント装置 100 が予約時刻を設定する処理のフローチャートである。図 28 は、予約時刻になったときにクライアント装置 100 がサーバ装置 200 に要求して、サーバ装置 200 からクライアント装置 100 へのストリームデータ送信を開始させる処理のフローチャートである。

40

【0164】

まず、クライアント装置 100 が予約時刻を設定する処理を説明する。図 27 を参照して、クライアント装置 100 では、利用者が指示入力部 103 に対して接続先情報と予約時刻および選択チャンネルを指示すると（C2401）、制御データ送信部 111 では予約時刻をタイマにセットするとともに（C2402）、接続先情報および選択チャンネルを保持する（C2403）。

【0165】

次いで、予約時刻になったときにクライアント装置 100 がサーバ装置 200 に要求して、サーバ装置 200 からクライアント装置 100 へのストリームデータ送信を開始させる

50

処理を説明する。図28を参照して、制御データ送信部111内のタイマが予約時刻になると(C2501)、接続先情報をもとにセッション管理部104に指示してサーバ装置200とのセッションを確立する(C2502)。なお、図3には制御データ送信部111からセッション管理部104への指示を図示するのを省略している。また、セッション確立の処理の詳細は既に説明してあるので、ここでの説明は繰返さない。

【0166】

そして、アナログ出力部102に接続された機器(ディスプレイやスピーカ)の電源を入れ、入力切替の設定を行ない(C2503)、アラームや振動により利用者に報知する(C2504)。そして、制御データ送信部111で選択チャンネルを含む制御データを作成し通信部101を介してサーバ装置200へ制御データを送信する(C2505)。 10

【0167】

サーバ装置200では、制御データ受信部217が通信部201を介してクライアント装置100からの制御データを受信する(S2506)。制御処理部218では出力先管理部219に指示して、出力切替部210がスクランブル解除処理部209から受けたデジタルデータを渡す先を送信データ生成部211とするように設定する(S2507)。さらに、制御データから選択チャンネルを取り出し、チャンネル選択部208を操作して、チャンネルをクライアント装置100から送られてきた制御データに含まれる選択チャンネルに設定する(S2508)。これらの処理により、予約時刻になるとサーバ装置200からクライアント装置100へストリームデータを送信する処理が開始される。 20

【0168】

上記の利用者に報知する処理(C2504)は、セッション(コネクション)が確立される前に行ない、利用者が通信確立許可を入力した後にセッション(コネクション)を確立し、その後ストリームデータの受信が開始されるようにしてもよい。このとき、クライアント装置100には、利用者が通信確立許可を入力するためのボタンスイッチ等の入力装置(図示せず)を備える必要がる。

【0169】

次に、ネットワークにおけるセキュリティの問題とその対策について説明する。

【0170】

(要求したクライアント装置に対してのみストリームデータを送る方法)

次いで、サーバ装置200からクライアント装置100に対して安全にストリームデータを送信する方法について述べる。ここでは、セキュリティ問題のうち主に盗聴を防止する方法に関して述べる。 30

【0171】

本実施の形態においては、基本的に、既知の技術である一般的な「共通鍵暗号法」「公開鍵暗号法」を使用する。「共通鍵暗号法」とは暗号化と復号化に同じ鍵を用いる方法であり、「公開鍵暗号法」とは暗号化と復号化に異なる鍵を使う暗号法である。「公開鍵暗号法」では、他の機器に公開する公開鍵と、自機器内に秘匿する秘密鍵との異なった鍵を一对として暗号化・復号化を行なうものである。

【0172】

なお、本発明で共通鍵として記述している処理は、ほとんどが公開鍵と秘密鍵の組み合わせによっても可能な処理である。 40

【0173】

図29は、サーバ装置200からクライアント装置100に対してストリームデータを送信する際のイベントフロー図である。なお、ここでイベントCEVTはクライアント装置100からサーバ装置200へ送られるイベント、イベントSEVTはサーバ装置200からクライアント装置100へ送られるイベントをそれぞれ示す。また、コンテンツAが共通鍵Xで暗号化された場合の記法を「共通鍵X[コンテンツA]」、コンテンツAがクライアント装置100の公開鍵Yで暗号化された場合の記法を「C公開鍵Y[コンテンツA]」、コンテンツAがサーバ装置200の公開鍵Zで暗号化された場合の記法を「S公開鍵Z[コンテンツA]」、コンテンツAが暗号化されていない場合の記法を「NON[50

コンテンツ A]」とする。

【0174】

まず、クライアント装置100はサーバ装置200に対して、クライアント装置100のC公開鍵1を送付し、C公開鍵1に対応するC秘密鍵1を保持する（CEVT2601：NON[C公開鍵1]）。

【0175】

次に、サーバ装置200はクライアント装置100に対して、サーバ装置200が生成した共通鍵1をC公開鍵1で暗号化して送付する（SEVT2602：C公開鍵1[共通鍵1]）。サーバ装置200はC秘密鍵1で復号して共通鍵1を得る。C秘密鍵1を保持するのはクライアント装置100のみであるため、共通鍵1はクライアント装置100のみが入手できる。

10

【0176】

次に、サーバ装置200はクライアント装置100に対して、ストリームデータを分割したコンテンツ1を共通鍵1で暗号化して送付する（SEVT2603：共通鍵1[コンテンツ1]）。コンテンツ1を暗号化する際にC公開鍵1を用いず共通鍵1を用いている理由としては、複数のクライアント装置100に対してマルチキャストでコンテンツ1を送付する場合を想定しているためである。すなわち、別のクライアント装置100に対しては、当該クライアント装置100のC公開鍵を用いて共通鍵1を送付すれば、同じ共通鍵1で暗号化したコンテンツ1は複数のクライアント装置100で復号することができる。

20

【0177】

上記の処理は一定回数あるいは一定時間繰り返される。例えば、サーバ装置200はクライアント装置100に対して、コンテンツ1に続けてストリームデータを分割したコンテンツ2、コンテンツ3を共通鍵1で暗号化して送付する（SEVT2604：共通鍵1[コンテンツ2]、SEVT2605：共通鍵1[コンテンツ3]）。

【0178】

次に、同一の共通鍵1で暗号化したコンテンツを送信した後、クライアント装置100はサーバ装置200に対して、C公開鍵の変更要求を送付する（SEVT2606：NON[公開鍵の変更要求]）。これは、同じ共通鍵やC公開鍵を続けて使用すると暗号が破られる恐れがあるからである。公開鍵の変更要求を受けると、クライアント装置100は新しいC公開鍵2とC秘密鍵2のペアを生成し、サーバ装置200に対してC公開鍵2を送付し、C秘密鍵2を保持する（CEVT2607：NON[C公開鍵1]）。

30

【0179】

次に、サーバ装置200はクライアント装置100に対して、サーバ装置200が生成した新しい共通鍵2をC公開鍵2で暗号化して送付する（SEVT2608：C公開鍵2[共通鍵2]）。続けて、サーバ装置200はクライアント装置100に対して、ストリームデータを分割したコンテンツ4、コンテンツ5、コンテンツ6を共通鍵2で暗号化して送付する（SEVT2609：共通鍵2[コンテンツ4]、SEVT2610：共通鍵2[コンテンツ5]、SEVT2611：共通鍵2[コンテンツ6]）。

【0180】

以下、同様に上記の処理を繰り返す。

40

図30は、図29のイベント処理を行なうためのサーバ装置200内の処理を表わすフローチャートである。なお、デジタルデータが送信データ生成部211へ渡されるまでの処理については図15のフローチャートを用いて説明したので、ここでは説明を繰返さない。

【0181】

図30を参照して、サーバ装置200は、セッションが確立した（S2801）後、サーバ装置200の受領データ確認部215は通信部201を介してクライアント装置100からクライアント装置100の公開鍵を受信し（S2802）、付加情報管理部216にクライアント装置100の公開鍵を保持する（S2803）。次いで付加情報生成部214は、共通鍵を生成し付加情報管理部216に保持するとともに（S2804）送信デ

50

ータ生成部 211 へ渡す。送信データ生成部 211 では、共通鍵をクライアント装置 100 の公開鍵で暗号化して (S2805)、ストリームデータ送信部 212 から通信部 201 を介してクライアント装置 100 へ送信する (S2806)。

【0182】

次に送信データ生成部 211 では、付加情報管理部 216 に保持されている共通鍵を付加情報生成部 214 から受け取り (S2807)、出力切替部 210 から受け取ったデジタルデータを共通鍵で暗号化して送信データを生成し (S2808)、ストリームデータ送信部 212 から通信部 201 を介してクライアント装置 100 へ送信する (S2809)。この時点で送信すべきデジタルデータがなければ、処理を終了する (S2810)。

【0183】

S2807 から S2809 までの処理は、一定時間 (例えば 1 分間) あるいは一定回数 (例えば 3 回) 繰り返す。一定時間が経過したかあるいは一定回数繰り返したかを判断し (S2811)、一定時間が経過したかあるいは一定回数繰り返していない場合には S2807 へ戻り、一定時間が経過したかあるいは一定回数繰り返した場合には S2812 へ進む。

【0184】

次に送信データ生成部 211 では、公開鍵の変更要求を含むイベントを作成し、ストリームデータ送信部 212 から通信部 201 を介してクライアント装置 100 へ送信し (S2812)、クライアント装置 100 からの応答を待つ。

【0185】

サーバ装置 200 の受領データ確認部 215 は通信部 201 を介してクライアント装置 100 から新しいクライアント装置 100 の公開鍵を受信すると (S2813)、付加情報管理部 216 に保持された過去の公開鍵と比較する (S2814)。受信した公開鍵が過去に当該セッション (コネクション) で使用された公開鍵と同じである場合には (S2815 で YES) 処理を終了する。受信した公開鍵が過去に当該セッション (コネクション) で使用されていない場合には (S2815 で NO)、クライアント装置 100 の新しい公開鍵を付加情報管理部 216 に保持する (S2816)。その後 S2804 へ戻り、新しい公開鍵を用いて処理を続ける。

【0186】

図 31 は、図 29 のイベント処理を行なうためのクライアント装置 100 内の処理を表わすフローチャートである。セッションが確立した (C2901) 後、受領データ生成部 108 は公開鍵と秘密鍵との対を生成し (C2902)、秘密鍵を付加情報蓄積部 110 に保持するとともに (C2903)、受領データ送信部 109 から通信部 101 を介して公開鍵をサーバ装置 200 へ送信する (C2904)。

【0187】

ストリームデータ受信部 106 が通信部 101 を介してイベントを受信すると (C2905)、受信したイベントに応じて、公開鍵で暗号化された共通鍵を受信した場合には C2907 以下の処理を、共通鍵で暗号化されたデジタルデータを受信した場合には C2909 以下の処理を、公開鍵の変更要求を含むイベントを受信した場合には C2912 以下の処理を、それぞれ行なう (C2906)。

【0188】

公開鍵で暗号化された共通鍵を受信した場合には、受領データ生成部 108 は付加情報蓄積部 110 で保持された秘密鍵で共通鍵を復号し (C2907)、共通鍵を付加情報蓄積部 110 に保持して (C2908)、C2905 の処理へ戻る。共通鍵で暗号化されたデジタルデータを受信した場合には、デコード処理部 107 は付加情報蓄積部 110 に保持された共通鍵でデジタルデータを復号し (C2909)、アナログの映像信号または音声信号にデコードしてアナログ出力部 102 から出力する (C2910)。デジタルデータが最後のデータであれば処理を終了し、最後のデータでなければ C2905 の処理へ戻る (C2911)。

【0189】

10

20

30

40

50

公開鍵の変更要求を含むイベントを受信した場合には、受領データ生成部108は公開鍵と秘密鍵との新たな対を生成し(C2912)、新たな秘密鍵を付加情報蓄積部110に保持するとともに(C2913)、受領データ送信部109から通信部101を介して新たな公開鍵をサーバ装置200へ送信した後(C2914)、C2905の処理へ戻る。

【0190】

図32は、2つのクライアント装置A、Bに対してマルチキャストでコンテンツを送付する場合のイベントフロー図である。サーバ装置200は、クライアント装置Aに対してはクライアント装置AのCA公開鍵を用いて共通鍵1を送付し、クライアント装置Aに対してはクライアント装置BのCB公開鍵を用いて共通鍵1を送付する、そして、共通鍵1で暗号化したコンテンツ1、2、3をクライアント装置A、Bにマルチキャストで送信する。これにより、クライアント装置A、Bそれぞれは、同じ共通鍵1でコンテンツ1、2、3を復号することができる。

10

【0191】

図26のフローチャートにおいては、SEVT2602で共通鍵1を送信し、SEVT2603でコンテンツ1を送信するものであった。このため、共通鍵1とコンテンツ1とを分けて送信しなければならなかった。この2つのイベントをまとめる方法を、図33に示す。

【0192】

図33は、クライアントL、クライアントM、クライアントNそれぞれに対して各公開鍵でコンテンツ1を暗号化して送信するイベントを示す図である。クライアントL向けのイベントとしてはC公開鍵Lで暗号化したコンテンツ1(C公開鍵L[コンテンツ1])が、クライアントM向けのイベントとしてはC公開鍵Mで暗号化したコンテンツ1(C公開鍵M[コンテンツ1])が、クライアントN向けのイベントとしてはC公開鍵Nで暗号化したコンテンツ1(C公開鍵N[コンテンツ1])が、それぞれ存在する。この場合コンテンツ1を暗号化したイベントを3通り生成しなければならない。

20

【0193】

この3通りのイベントを1つにまとめる方法について説明する。ここでは、クライアントLは公開鍵(C公開鍵L)を公開するとともに対になるC秘密鍵Lを保持し、クライアントMは公開鍵(C公開鍵M)を公開するとともに対になるC秘密鍵Mを保持し、クライアントNは公開鍵(C公開鍵N)を公開するとともに対になるC秘密鍵Nを保持していると

30

【0194】

図34は、コンテンツ1を送信するためのイベント例を表わす概念図である。イベントは4つの部分、すなわち、1)C公開鍵Lで暗号化した共通鍵(C公開鍵L[共通鍵])、2)C公開鍵Mで暗号化した共通鍵(C公開鍵M[共通鍵])、3)C公開鍵Nで暗号化した共通鍵(C公開鍵N[共通鍵])、4)共通鍵で暗号化したコンテンツ1(共通鍵[コンテンツ1])から構成される。例えばクライアントMでは、まず「C公開鍵Mで暗号化した共通鍵」をC秘密鍵Mを用いて復号して共通鍵を得て、次にその共通鍵を用いて「共通鍵で暗号化したコンテンツ1」を復号してコンテンツ1を得る。

【0195】

このように、図34で示した技術では、コンテンツ1を暗号化した部分を3つのクライアント向けに共通化できるために、生成する総イベント長が少なくすむという利点がある。

40

【0196】

(携帯電話を用いた公開鍵および共通鍵の安全な交換)

図29のイベントフロー図で説明した方法では、クライアント装置100の秘密鍵やサーバ装置200の共通鍵が漏洩した場合には、別のクライアント装置100を用いてストリームデータの盗聴が可能となってしまう。本実施の形態におけるストリーム情報転送システムでは、クライアント装置100に通信部101と別の第2通信部121を、サーバ装置200に通信部201と別の第2通信部221を備える。

50

【0197】

図35は、クライアント装置100が第2通信部121を備え、サーバ装置200が第2通信部221を備えたストリーム情報転送システムの概略を示す図である。ここでは、クライアント装置100の通信部101とサーバ装置200の通信部201との間の通信を第1通信手段といい、クライアント装置100の通信部121とサーバ装置200の通信部221との間の通信を第2通信手段という。

【0198】

第2通信手段は第1通信手段に比べて、1) 相手機器の特定がより容易であり他の機器がなりすましを行ないにくい、2) 別の機器が盗聴しにくい、という特徴をもつ。具体的には第2通信手段としては、例えば有線ケーブルによる直結や携帯電話通信網などを想定する。

10

【0199】

図36は図29のイベントフローの変形例を示す図である。サーバ装置200からクライアント装置100に対してストリームデータを送信する際に、サーバ装置200が生成した共通鍵を第2通信手段を用いてクライアント装置100へ送信する例を表わすイベントフロー図である。

【0200】

第2通信手段が携帯電話網である場合には、第1通信手段を用いてセッション（コネクション）が確立すると、当該セッション（コネクション）を用いてクライアント装置100またはサーバ装置200いずれかが相手機器に対して自機器の携帯電話番号を送信する。第1通信手段により相手機器の携帯電話番号を受信した側の機器は、携帯電話網（第2通信手段）を用いて相手機器に電話をかけ、第2通信手段での通信を可能とする。なお、第2通信手段が有線ケーブルによる直結である場合には、物理的にケーブルを接続することによって第2通信手段による通信を可能にする。

20

【0201】

次に、サーバ装置200はクライアント装置100に対して、サーバ装置200が生成した共通鍵を第2通信手段を用いて送付する（SEVT3301：第2通信手段による共通鍵1の送付）。共通鍵の送付が終わったら、第2通信手段は切断してもよい。すなわち、携帯電話の切断、有線ケーブルをはずすなどが相当する。

【0202】

その後、サーバ装置200はクライアント装置100に対して、ストリームデータを分割したコンテンツ1、コンテンツ2、コンテンツ3を共通鍵で暗号化して第1通信手段を用いて送付する（SEVT3302：共通鍵【コンテンツ1】、SEVT3303：共通鍵【コンテンツ2】、SEVT3304：共通鍵【コンテンツ3】）。

30

【0203】

なお、図29を用いて説明したように、一定時間あるいは一定回数同じ共通鍵を使用した場合に共通鍵を変更してもよい。サーバ装置200の生成した新しい共通鍵は、第2通信手段を用いてクライアント装置100に送信してもよいし、図29の例に準じてクライアント装置100の公開鍵を用いて暗号化して第1通信手段を用いて送付してもよい。

【0204】

図37は、図29のイベントフローの別の変形例を示す図であり、サーバ装置200からクライアント装置100に対してストリームデータを送信する際に、クライアント装置100が生成した公開鍵を第2通信手段を用いてクライアント装置100へ送信する例を表わすイベントフロー図である。

40

【0205】

まず、クライアント装置100はサーバ装置200に対して、クライアント装置100のC公開鍵1を第1通信手段を用いて送付し、C公開鍵1に対応するC秘密鍵1を保持する（CEVT3401：NON【C公開鍵1】）。

【0206】

次に、サーバ装置200はクライアント装置100に対して、サーバ装置200が生成し

50

た共通鍵 1 を C 公開鍵 1 で暗号化して第 1 通信手段を用いて送付する (SEVT3402 : C 公開鍵 1 [共通鍵 1])。サーバ装置 200 は C 秘密鍵 1 で復号して共通鍵 1 を得る。

【0207】

次に、サーバ装置 200 はクライアント装置 100 に対して、一定回数あるいは一定時間、ストリームデータを分割したコンテンツを共通鍵 1 で暗号化して第 1 通信手段を用いて送付する (SEVT3403 : 共通鍵 1 [コンテンツ 1]、(SEVT3404 : 共通鍵 1 [コンテンツ 2]、SEVT3405 : 共通鍵 1 [コンテンツ 3]))。

【0208】

一方、第 1 通信手段を用いて SEVT3403、SEVT3404、SEVT3405 に 10
よりコンテンツを送信している間に並行して、サーバ装置 200 はクライアント装置 100 に対して第 2 通信手段による呼を確立する。すなわち、第 1 通信手段のセッション (コネクション) 確立時に入手したクライアント装置 100 の携帯電話番号を用いて、サーバ装置 200 がクライアント装置 100 に対して携帯電話をかける。

【0209】

第 2 通信手段が確立すると、サーバ装置 200 は署名用共通鍵を生成し、第 2 通信手段を用いてクライアント装置 100 に署名用共通鍵を送付する (SEVT3406 : 第 2 通信手段による署名用共通鍵の送付)。その後、第 2 通信手段は切断する。

【0210】

次に、同一の共通鍵 1 で暗号化したコンテンツを送信した後、クライアント装置 100 は 20
サーバ装置 200 に対して、C 公開鍵の変更要求を第 1 通信手段を用いて送付する (SEVT3407 : NON [公開鍵の変更要求])。

【0211】

公開鍵の変更要求を受けると、クライアント装置 100 は新しい C 公開鍵 2 と C 秘密鍵 2 のペアを生成する。C 公開鍵 2 は署名用共通鍵で暗号化してサーバ装置 200 に対して第 1 2 通信手段を用いて送付し、C 秘密鍵 2 を保持する (CEVT3408 : 署名用共通鍵 [C 公開鍵 2])。サーバ装置 200 側では署名用共通鍵を用いて C 公開鍵 1 を復号する。復号できたことにより、サーバ装置 200 はクライアント装置 100 が第 2 通信手段で接続したクライアント装置と同一であることを確認できる。

【0212】

次に、サーバ装置 200 はクライアント装置 100 に対して、サーバ装置 200 が生成した新しい共通鍵 2 を C 公開鍵 2 で暗号化して第 1 通信手段を用いて送付する (SEVT3409 : C 公開鍵 2 [共通鍵 2])。 30

【0213】

続けて、サーバ装置 200 はクライアント装置 100 に対して、ストリームデータを分割したコンテンツ 4、コンテンツ 5、コンテンツ 6 を共通鍵 2 で暗号化して第 1 通信手段を用いて送付する (SEVT3410 : 共通鍵 2 [コンテンツ 4]、SEVT3411 : 共通鍵 2 [コンテンツ 5]、SEVT3412 : 共通鍵 2 [コンテンツ 6])。

【0214】

上記の技術により、サーバ装置 200 は、第 1 接続手段で C 公開鍵を送付してきた相手ク 40
ライアント装置 100 が、携帯電話 (第 2 接続手段) をかけた相手と同一であることを知ることができるとともに、携帯電話をかけている間も途切れることなくクライアント装置 100 にコンテンツを送付することができる。

【0215】

図 37 のイベントフローを実現するサーバ装置 200 の処理は、図 30 のフローチャートに変形した流れとなるため、図 30 を用いて説明する。図 37 のイベントフロー実現のために図 30 のフローチャートで異なる点は、S2812 における公開鍵の変更要求を含むイベントの作成において、公開鍵の変更要求に加えてサーバ装置 200 の署名用鍵を含める点である。

【0216】

したがって、S 2 8 1 3においてクライアント装置 1 0 0の新しい公開鍵を受け取るが、この新しい公開鍵がS 2 8 1 2で送信した署名鍵で署名された公開鍵でない場合には正しい公開鍵でないと判断され、処理を終了する。この処理を含むことにより、S 2 8 0 2で受信した最初に使用する公開鍵はサーバ装置 2 0 0の署名用鍵で署名された公開鍵でなくともよく、S 2 8 1 3で受信した所定時間経過後に使用する公開鍵はサーバ装置 2 0 0の署名用鍵で署名された公開鍵でなくてはならない。

【0 2 1 7】

図 3 7 のイベントフローを実現するクライアント装置 1 0 0 の処理を図 3 1 のフローチャートの変形例として説明を行なう。C 2 9 0 5 において公開鍵の変更要求を含むイベントを受信した場合はC 2 9 1 2 へ進み、C 2 9 1 4 で新たな公開鍵をサーバ装置 2 0 0 に送信している。このとき、公開鍵の変更要求にサーバ装置 2 0 0 の署名用鍵が含まれる。その場合、C 2 9 1 4 で送信される新たな公開鍵はサーバ装置 2 0 0 の署名用鍵を用いて署名される。この処理を含むことにより、C 2 9 0 4 で送信した最初に使用する公開鍵はサーバ装置 2 0 0 の署名用鍵で署名された公開鍵でなくともよく、C 2 9 1 4 で送信した所定時間経過後に使用する公開鍵はサーバ装置 2 0 0 の署名用鍵で署名された公開鍵でなくてはならない。

【0 2 1 8】

(サーバ装置情報のコンテンツ内への埋め込み)

サーバ装置 2 0 0 から送信されたストリーミングデータが、クライアント装置 1 0 0 でサーバ装置 2 0 0 の許可なしにコピーされたり再配布されたりした場合に、ストリーミングデータがサーバ装置 2 0 0 から送出されたことを示す情報をストリーミングデータ内に埋め込む処理に関して説明する。この処理は、サーバ装置 2 0 0 の送信データ生成部 2 1 1 にて行なわれる。

【0 2 1 9】

1 つの方法としては、送信データ生成部 2 1 1 は出力切替部 2 1 0 から受け取ったデジタルデータを一旦デコードして、サーバ装置 2 0 0 から送出されたことを示す情報を埋め込み、再びデジタルデータとしてエンコードする方法が考えられる。

【0 2 2 0】

情報を埋め込む方法としては、人間の目や耳では知覚し難いノイズという形で埋め込む方法(既知の電子透かし技術を利用)や、逆に人間に知覚できる形で埋め込む方法である。図 3 8 は、デジタルデータに情報を人間に知覚できる形態で埋め込んだ一例を示す図である。図 3 8 では、画像の右下隅に「チューナ I D : 1 2 3 4 - 5 6 7 8 - 9 0 1 2」の文字が埋め込まれている。埋め込む情報は、サーバ装置 2 0 0 を特定する情報(I P アドレスや、サーバ装置 2 0 0 の物理アドレスや、B S / C S チューナの I D 番号など)が望ましい。また、人間に知覚できる形態で埋め込む場合には、たとえば「このデータはサーバ装置から送信されたデータです」といった一般的な警告文であってもよい。

【0 2 2 1】

また、デジタルデータが複数のフレームで構成される映像の場合には、デジタルデータの各フレームの画面の右下隅に白または黒の矩形領域を埋め込んで 1 ビットの情報とし、それらのビット情報を組合わせてサーバ装置 2 0 0 から送出されたことを示すこともできる。図 3 9 は、複数のフレームで構成される映像のデジタルデータに情報を埋め込む一例を示す図である。

【0 2 2 2】

人間の目には、右下隅の 1 ビット程度の表示情報はほとんど無視できるため、デジタル映像データを見る際にはほとんど無視できる。例えば、サーバ装置 2 0 0 から送出されたことを示す情報として、スタートビットが「0 0 0 0」、サーバ装置 2 0 0 の I D 番号が「1 0 1 0 1 1 1 1 0 0 1 0」であるような場合には、「0 0 0 0 1 0 1 0 1 1 1 1 0 0 1 0」を情報として埋め込む。この場合には、1, 2, 3, 4, 6, 8, 13, 14, 16 枚目のフレームの右下隅には白の矩形が、5, 7, 9, 10, 11, 12, 15 枚目のフレームの右下隅には黒の矩形が、それぞれ表示される。また、17 枚目以降のフレームは

、1～16枚目のフレームに表示したのと同じパターンの矩形を繰り返し表示する。

【0223】

図40は、デジタルデータに情報を人間に知覚できる形態で埋め込んだ一例を示す別の図である。図40(a)は、画像の四隅に矩形を配置して1フレームで4ビットの情報を表わす例を示す。図40(b)は、画像に2次元コードを配置して1フレームで複数ビットの情報を表わす例を示す。また、2次元コードではなく1次元のバーコードを配置してもよい。図40(c)は、白黒ではなく色情報を用いて1フレームで複数ビットの情報を表わす例を示す図である。

【0224】

ストリーミングデータがサーバ装置200から送出されたことを示す情報をストリーミングデータ内に埋め込むもう1つの方法としては、送信データ生成部211は出力切替部210から受け取ったデジタルデータを完全にデコードせずに、サーバ装置200から送出されたことを示す情報を埋め込む方法である。

【0225】

ここでは、MPEG-1ビデオのコーデック方法に準拠したストリーミングデータに対して、ストリーミングデータがサーバ装置200から送出されたことを示す情報を埋め込む手法について説明する。

【0226】

図41は、MPEG-1ビデオのコーデック方法を説明するための図である。MPEG-1ビデオでは、空間領域における冗長性の除去としてブロックと呼ばれる8×8画素単位で行なう。さらに、データ量の異なる3種類のピクチャにより時間領域における冗長性の除去を行なっている。ピクチャには、他のピクチャの影響を受けないIピクチャ、過去のフレームから一方向のフレーム間予測を行ない差分を符号化したPピクチャ、過去と未来の2つのフレームから二方向のフレーム間予測を行ない差分を符号化したBピクチャがある。Bピクチャは未来のフレームを予測に用いるため、その符号化に先がけて、予測に用いる未来のフレームが符号化されていなくてはならない。そこで符号化時にフレームの並べ替えが行なわれる。図42に、MPEG-1ビデオにおけるフレームの並べ替えの概念を示す。

【0227】

本発明では、上記3種類のピクチャのうち、Iピクチャに対してのみサーバ装置200から送出されたことを示す情報を埋め込む。埋め込む方法としては、図39で示したのと同様に、フレームの画面の右下隅に、白または黒の矩形領域を用いて1ビットの情報を表わし、複数のフレームで構成される複数ビットを用いてサーバ装置200から送出されたことを示す情報を表現する。

【0228】

図43は、サーバ装置200から送出されたことを示す情報をMPEG-1ビデオに埋め込む処理を説明するフローチャートであり、図44は同処理を説明する概念図である。

【0229】

図43および図44を参照して、送信データ生成部211が出力切替部210からデジタルデータを受け取ると(S4001)、デジタルデータからIピクチャを取り出す(S4002)。次に、Iピクチャの右下のブロック(図41のブロック)を取り除き(S4003)、代わりに記録するビット情報に応じて白または黒をDCTで変換したブロックを作成し(S4004)、取り除いた右下のブロックの代わりに挿入する(S4005)。なお、この処理で例えばIピクチャの右下のブロックを完全に入れ替えてしまうのではなく、元のブロックの領域の一部にビット情報を表わす矩形を上書きしてもよい。

【0230】

そして、新しいIピクチャと、変更を加えていないPピクチャ、Bピクチャを合わせて新しいデジタルデータを生成する(S4006)。

【0231】

10

20

30

40

50

PピクチャとBピクチャはIピクチャからフレームの予測しているため、Iピクチャが変更されればPピクチャとBピクチャから復元されるフレームは変わってしまうことになる。しかしながら影響するノイズは画面右下隅近辺に限定されるため、人間が見る際にはそれほど問題にならないと考えられる。逆に本発明により、デジタルデータをすべてデコードすることなしに、サーバ装置200から送出されたことを示す情報を埋め込む処理が可能となる。

【0232】

図45は、サーバ装置200において記録すべき情報を入力し、記録すべき情報を分割して複数のIピクチャに情報を埋め込む処理を説明するフローチャートである。この処理で使用できるビット情報は白または黒からなる2値であるとする。記録すべき情報は送信データ生成部211において2進数の数として桁ごとの数値に分解される(S4701)。なお、記録すべき情報とは、サーバ装置200を識別する値として送信データ生成部211が固定的にもっているものでよいし、いずれかの部位から入力されてもよい。

10

【0233】

送信データ生成部211は複数のIピクチャのそれぞれに2進数の数として桁ごとの数値を割り振り(S4702)、2進数の数値が0ならば白ブロック、1ならば黒ブロックとなるように、右下のブロックを置き換える(S4703)。なお、具体的な置き換え手順に関しては図43で示した通りである。

【0234】

図46は、クライアント装置100においてサーバ装置200から送出されたことを示す情報を読み出す処理を説明するフローチャートである。デコード処理部107はストリームデータ受信部106からMPEG-1ビデオを受け取ると(S4801)、Iピクチャ、Pピクチャ、Bピクチャに分けてIピクチャのみを取り出す(S4802)。次にIピクチャをデコードして画像データを取り出し(S4803)、画像データの右下のDCCT変換した1ブロックに相当する領域が白であるか黒であるかを調べる(S4804)。白であれば0を、黒であれば1を割り当てて2進数の1つの桁に相当する数値とみなし(S4805)、複数のIピクチャが2進数の各桁を表わすとみなして元の記録された2進数の数値を取り出す(S4806)。

20

【0235】

そして、Iピクチャの右下のDCCT変換した1ブロックに相当する領域を、当該領域の右に隣接する領域の色で塗りつぶし(S4807)、Pピクチャ、Bピクチャのデコード処理も行ない、最終的に構成されたアナログ映像データをアナログ出力部102から出力する(S4808)。S4807において、右下の領域の右に隣接する領域の色で塗りつぶすことにより、出力されるアナログ映像データには、サーバ装置200から送出されたことを示す情報は残らない。

30

【0236】

なお、ここでは画像データの右下のDCCT変換した1ブロックに相当する領域全体が白または黒を示し1枚の画像に2値の情報を記録する例を示しているが、矩形ではなく2次元コードを配置して1フレームで複数ビットの情報を表わしたり(図40(b)参照)、2次元コードではなく1次元のバーコードを配置したり、白黒ではなく色情報を用いて1フレームで複数ビットの情報を表わしたり(図40(c)参照)することによって、1枚の画像に多値の情報を記録することができる。これらの場合においても、図46に示したのと同様の処理を用いて情報を読み出すことができる。

40

【0237】

(サーバ装置DVD等のストリームデータ再生装置である場合)

さて、ここまでサーバ装置200としてはデジタル放送データを扱うチューナーを想定して説明を続けてきたが、例えばサーバ装置200がDVD(Digital Versatile Disk)やVTR(Video Tape Recorder)などのストリームデータ再生装置、あるいは、ストリームデータ再生装置からアナログ入力またはデジタル入力するストリームデータを扱う機器であるような場合にも適用が可能である。

50

【0238】

図47は、図2に示したサーバ装置200を変形したサーバ装置250の構成を表わす概略図である。サーバ装置250は、DVDメディアやビデオテープなどのストリームデータ記録媒体を再生する装置を含む。図2に示したサーバ装置200との違いは、アンテナ信号入力部202、チャンネル指示部204、チャンネル選択部208、スクランブル解除処理部209がなく、代わりに、記録メディア読取部251、読取制御指示部252、読取制御部253を含む。

【0239】

記録メディア読取部251は、DVDメディアやビデオテープなどの記録媒体からストリームデータを読み出す部位である。記録媒体としてはデジタルデータを記録する記録媒体を想定するが、アナログデータを記録する記録媒体であっても特に問題はない。アナログデータを記録する記録媒体の場合には、送信データ生成部211にはアナログデータからデジタルデータを生成する処理が追加され、また、デコード処理部213は不要となる。

【0240】

読取制御指示部252は、記録媒体の読み取りの制御を入力するためのデバイスであり、サーバ装置200に付属するボタンスイッチや赤外線リモコンなどで構成される。記録媒体の読み取りの制御としては、再生、停止、早送り、巻き戻しなどが考えられる。

【0241】

読取制御部253は、記録メディア読取部251または制御処理部218からの指示に基づき記録メディア読取部251を操作してデジタルデータを取得し、出力切替部253へ渡す部位である。

【0242】

図48はクライアント装置100がサーバ装置250の記録メディア読取部251を制御して、再生、停止、早送り、巻き戻しを行なう処理を表わす処理のフローチャートである。クライアント装置100では、利用者が指示入力部103に対して制御情報（再生、停止、早送り、巻き戻しなど）を入力すると（C4301）、制御データ送信部111で設定された制御情報を含む制御データが生成し（C4302）、通信部101を介してサーバ装置250へ送信する（C4303）。

【0243】

サーバ装置250では、制御データ受信部217が通信部201を介してクライアント装置100からの制御データを受信し（S4304）、設定された制御情報に従って読取制御部253は記録メディア読取部251を操作（再生、停止、早送り、巻き戻しなど）する（S4305）。

【0244】

これにより、本発明のクライアント装置100とサーバ装置250を用いて、DVDやビデオをリモートで視聴することが可能となる。

【0245】

（プログラムとしての実現）

なお、図3に示したクライアント装置100、図2に示したサーバ装置200、図47に示したサーバ装置250は、これらの装置で実行される処理を記述した処理プログラムをコンピュータに実行させることによって実現可能である。

【0246】

この処理プログラムはコンピュータで読み取り可能な記録媒体に格納されており、各処理は上記プログラムがコンピュータに読込まれ、実行されることによって実現される。記録媒体の例としては、磁気テープやカセットテープなどのテープ系、フロッピー（R）ディスクやハードディスク等の磁気ディスクやCD-ROM/MO/MD/DVDなどの光ディスクなどからなるディスク系、ICカードや光カード等のカード系、マスクROM、EPROM、EEPROM、フラッシュROM等による半導体メモリを含めた固定的にプログラムを担持する媒体などいずれであってもよい。

【0247】

以上説明したように、本実施の形態における情報転送システムによれば、クライアント装置 100 からテレビ番組などを予約することが可能である。また、予約時間になって初めてクライアント装置 100 とサーバ装置 200 または 250 との通信回線を接続してテレビ番組の転送を行なうため、通信回線を有効に利用することができ、通信回線が時間課金の場合にはコストを削減することができる。さらに、テレビ番組の受信が開始されたことが利用者に報知されるので、利用者は転送されてきた番組を忘れずに視聴することができる。

【0248】

さらに、本実施の形態における情報転送システムによれば、クライアント装置 100 とサーバ装置 200 とのいずれかからのみテレビ番組を出力しないので、テレビ番組が出力される装置の台数を保証する情報転送システムを実現することができる。例えば番組の供給業者は 1 契約につき必ず出力が 1 つの機器であることを前提とした、契約条件設定や料金設定を行なうことができる。

【0249】

【発明の効果】

この発明によれば、転送開始時刻が計時されたことを条件に、情報受信装置との通信が可能な通信可能状態が確立され、通信可能状態が確立された情報受信装置に、外部より受信された情報が送信される。このため、予約された時刻になると、たとえば放送番組等の外部から受信された情報が情報受信装置に送信される。しかも、たとえば転送予約した時などの転送開始時刻が取得された時からたとえば放送番組等の外部から受信された情報が送信されるまでの間、情報転送装置と情報受信装置とを通信確立状態にしないので、情報転送装置と情報受信装置との通信に用いられるネットワーク資源を無駄に使用することを防止することができる。例えば、ネットワーク資源が時間課金される場合には、コストを削減することができる。

【0250】

また、利用者による転送開始時刻の入力が受け付けられ、入力された転送開始時刻が計時されたことが報知されるので、利用者が、情報受信装置から出力される予約した情報を見逃すのを防止することができる。

【0251】

さらに、外部から受信された情報の出力先が、出力手段と通信手段のいずれかに切換えられるので、受信された情報が、出力手段と通信手段とから同時に出力されることはない。その結果、情報の出力先を制限することができる。

【0252】

さらに、通信確立要求の受信に応じて、既に通信可能状態が確立されている情報受信装置の数が予め定められた最大機器数に達していないことが判定されたことを条件に、通信確立要求を送信した情報受信装置との通信確立状態が確立されるので、通信確立状態とされる情報受信装置の数を最大機器数以下とすることができる。このため、情報の出力先数を保証することができる。

【0253】

今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の 1 つの実施形態における情報転送システムの基本構成を表わす概略図である。

【図 2】本実施の形態における情報転送システムを構成するサーバ装置の構成を表わす概略図である。

【図 3】本実施の形態における情報転送システムを構成するクライアント装置の構成を表わす概略図である。

10

20

30

40

50

【図４】サーバ装置が単体でデジタル放送データを扱うチューナーとして動作する処理のフローチャートである。

【図５】情報転送システムにおいてＳＩＰを用いてセッション確立のイベントフローを示す図である。

【図６】クライアント装置とサーバ装置との間でセッションを確立する処理のフローチャートである。

【図７】クライアント装置がサーバ装置上の機能を指定するためのＳＩＰアドレスの設定例の一例を示す第１の図である。

【図８】クライアント装置がサーバ装置上の機能を指定するためのＳＩＰアドレスの設定例の一例を示す第２の図である。

10

【図９】ＩＰ電話番号の一般的な運用例を説明する概念図である。

【図１０】クライアント装置がサーバ装置上の機能を指定するためのＩＰ電話番号の設定例を表わす概念図である。

【図１１】クライアント装置がサーバ装置上のチューナーのチャンネルを指定するためのＩＰ電話番号の設定例を表わす概念図である。

【図１２】情報ＩＮＶＩＴＥを送信するイベントを構成する処理を説明する概念図である。

【図１３】ＳＩＰを用いてセッション切断のイベントフローを示す図である。

【図１４】クライアント装置とサーバ装置との間でセッションを切断する処理のフローチャートである。

20

【図１５】サーバ装置からクライアント装置へストリームデータを転送する処理のフローチャートである。

【図１６】サーバ装置における出力先の設定を説明するための概念図である。

【図１７】サーバ装置における出力先の設定処理の変形例の流れを示すフローチャートである。

【図１８】クライアント装置１００がサーバ装置２００のチャンネルを設定する処理のフローチャートである。

【図１９】クライアント装置１００が映像のズームインまたはズームアウトをサーバ装置２００に指示する処理のフローチャートである。

【図２０】携帯電話に備えられたテンキーとズームアップする領域との対応の一例を示す図である。

30

【図２１】画像の縮小処理をサーバ装置で実行することの意義を説明するための図である。

【図２２】ズームアップ（ズームイン）の処理をサーバ装置で実行することの意義を説明するための図である。

【図２３】ズームインやズームアウトが設定された際の、サーバ装置の送信データ生成部で実行される処理のフローチャートである。

【図２４】クライアント装置１００がサーバ装置２００に指示して出力切替部の設定を切り替える処理のフローチャートである。

【図２５】クライアント装置がサーバ装置に予約時刻を設定する処理のフローチャートである。

40

【図２６】予約時刻になったときにサーバ装置がクライアント装置へストリームデータを転送する処理のフローチャートである。

【図２７】クライアント装置が予約時刻を設定する処理のフローチャートである。

【図２８】予約時刻になったときにクライアント装置がサーバ装置に要求して、サーバ装置からクライアント装置へのストリームデータ送信を開始させる処理のフローチャートである。

【図２９】サーバ装置からクライアント装置に対してストリームデータを送信する際のイベントフロー図である。

【図３０】図２９のイベント処理を行なうためのサーバ装置内の処理を表わすフローチャ

50

ートである。

【図 3 1】図 2 9 のイベント処理を行なうためのクライアント装置 1 0 0 内の処理を表わすフローチャートである。

【図 3 2】2つのクライアント装置 A、B に対してマルチキャストでコンテンツを送付する場合のイベントフロー図である。

【図 3 3】クライアント L、クライアント M、クライアント N それぞれに対して各公開鍵でコンテンツ 1 を暗号化して送信するイベントを示す図である。

【図 3 4】コンテンツを送信するためのイベント例を表わす概念図である。

【図 3 5】クライアント装置が第 2 通信部を備え、サーバ装置が第 2 通信部を備えたストリーム情報転送システムの概略を示す図である。

10

【図 3 6】図 2 9 のイベントフローの変形例を示す図である。

【図 3 7】図 2 9 のイベントフローの別の変形例を示す図である。

【図 3 8】デジタルデータに情報を人間に知覚できる形態で埋め込んだ一例を示す図である。

【図 3 9】複数のフレームで構成される映像のデジタルデータに情報を埋め込む一例を示す図である。

【図 4 0】デジタルデータに情報を人間に知覚できる形態で埋め込んだ一例を示す別の図である。

【図 4 1】MPEG-1 ビデオにおいて 1 枚のピクチャを圧縮処理する方法を説明する概念図である。

20

【図 4 2】MPEG-1 ビデオにおけるフレームの並べ替えの概念を示す。

【図 4 3】サーバ装置から送出されたことを示す情報を MPEG-1 ビデオに埋め込む処理を説明するフローチャートである。

【図 4 4】サーバ装置から送出されたことを示す情報を MPEG-1 ビデオに埋め込む処理のフローチャートである。

【図 4 5】サーバ装置において記録すべき情報を入力し、記録すべき情報を分割して複数の 1 ピクチャに情報を埋め込む処理を説明するフローチャートである。

【図 4 6】クライアント装置においてサーバ装置から送出されたことを示す情報を読み出す処理を説明するフローチャートである。

【図 4 7】図 2 に示したサーバ装置を変形したサーバ装置の構成を表わす概略図である。

30

【図 4 8】クライアント装置が変形されたサーバ装置の記録メディア読取部を制御して、再生、停止、早送り、巻き戻しを行なう処理を表わす処理のフローチャートである。

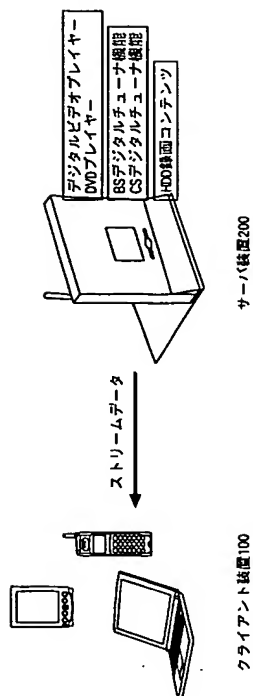
【図 4 9】サーバ装置における出力先の設定処理の別の変形例の流れを示すフローチャートである。

【符号の説明】

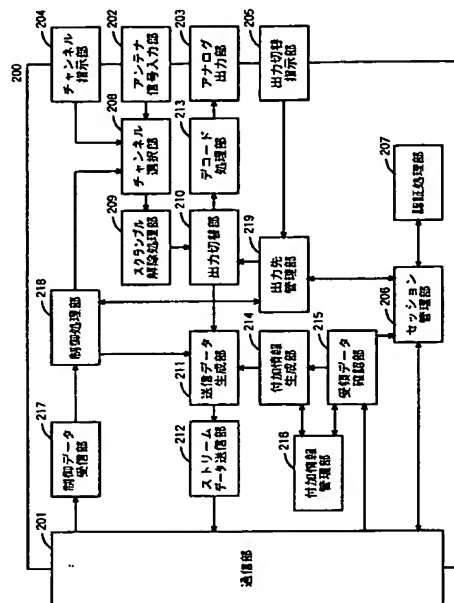
1 0 0 クライアント装置、1 0 1、2 0 1 通信部、1 0 2、2 0 3 アナログ出力部、1 0 3 指示入力部、1 0 4、2 0 6 セッション管理部、1 0 5、2 0 7 認証処理部、1 0 6 ストリームデータ受信部、1 0 7 デコード処理部、1 0 8 受領データ生成部、1 0 9 受領データ送信部、1 1 0 付加情報蓄積部、1 1 1 制御データ送信部、1 2 1、2 2 1 第 2 通信部、2 0 0 サーバ機器、2 0 2 アンテナ信号入力部、2 0 4 チャンネル指示部、2 0 5 出力切替指示部、2 0 8 チャンネル選択部、2 0 9 スクランブル解除処理部、2 1 0 出力切替部、2 1 1 送信データ生成部、2 1 2 ストリームデータ送信部、2 1 3 デコード処理部、2 1 4 付加情報生成部、2 1 5 受領データ確認部、2 1 6 付加情報管理部、2 1 7 クライアント装置、2 1 7 制御データ受信部、2 1 8 制御処理部、2 1 9 出力先管理部、2 5 0 サーバ装置、2 5 1 記録メディア読取部、2 5 2 読取制御指示部、2 5 3 出力切替部、2 5 3 読取制御部。

40

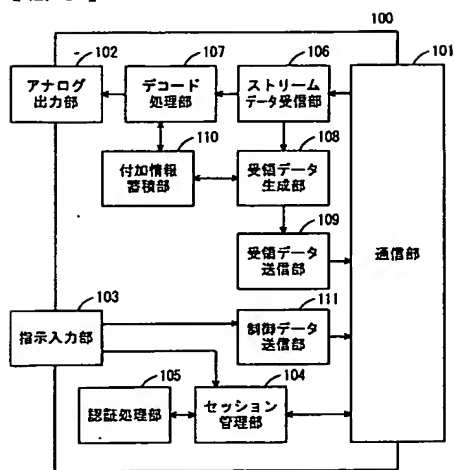
【 図 1 】



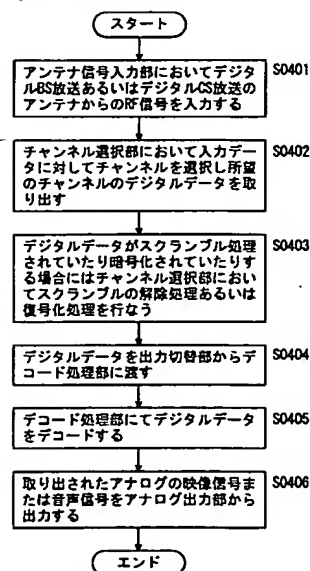
【圖 2】



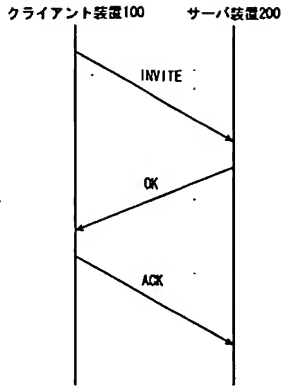
【图 3】



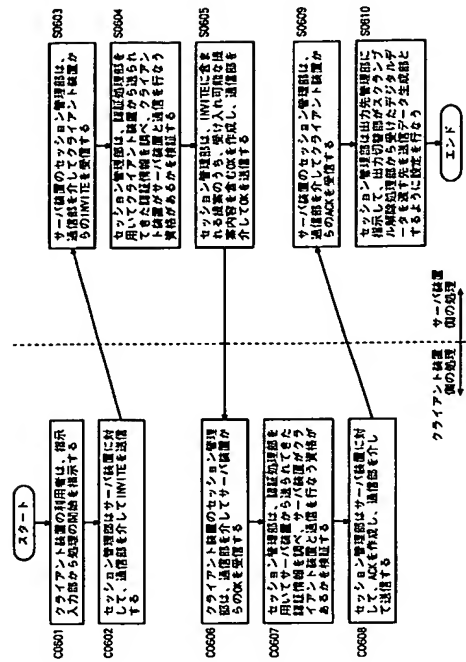
【 図 4 】



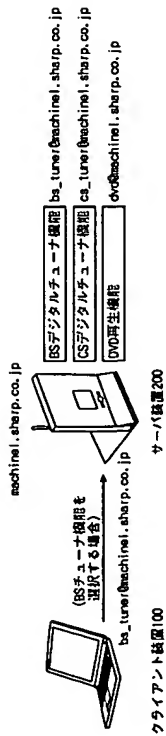
【図5】



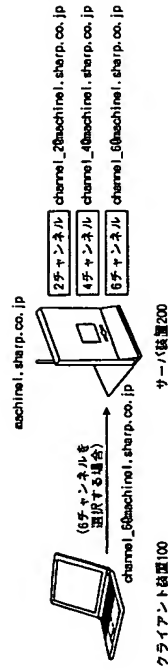
【図6】



【図7】

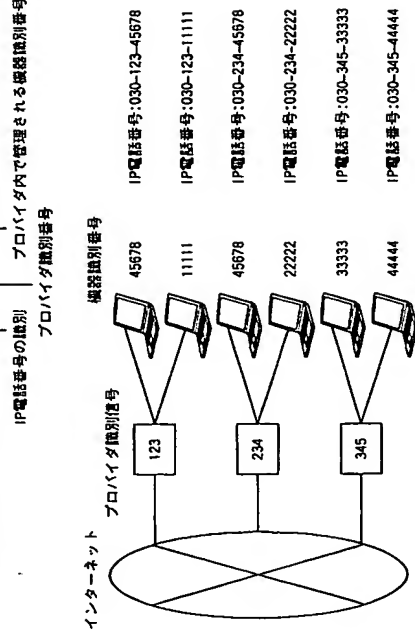


【図8】

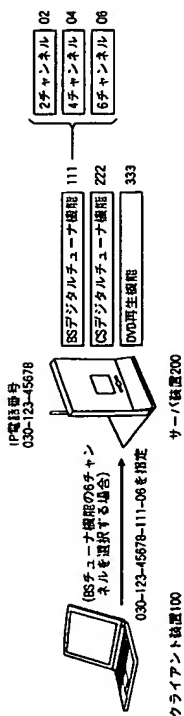


【图 9】

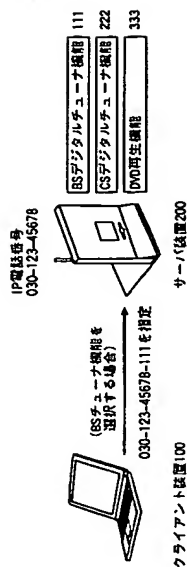
IP電話番号の運用例:030-123-45678



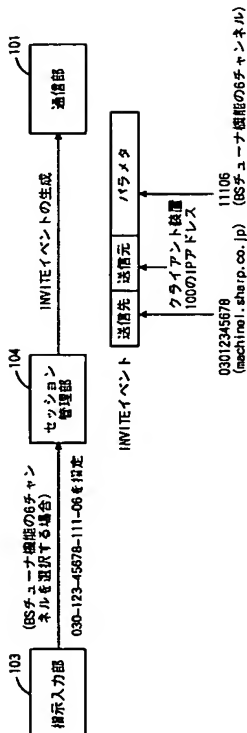
【图 1 1】



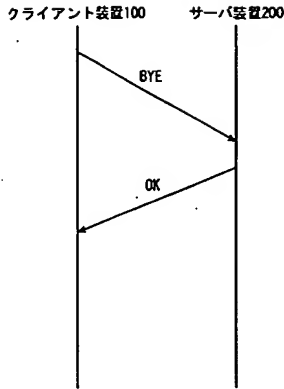
【 図 1 0 】



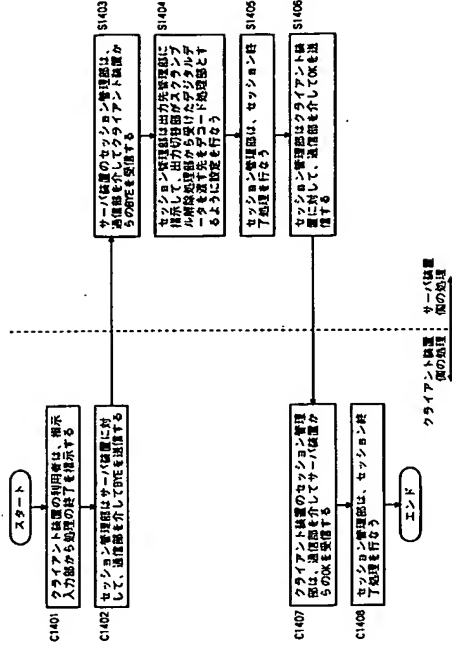
【 ㊦ 1 2 】



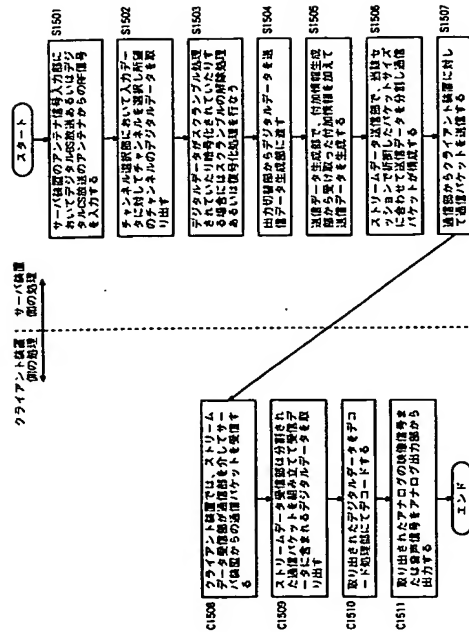
【图 13】



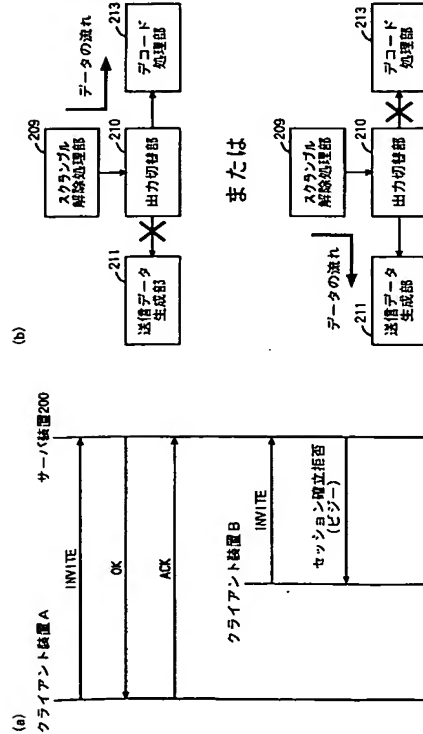
【 図 1 4 】



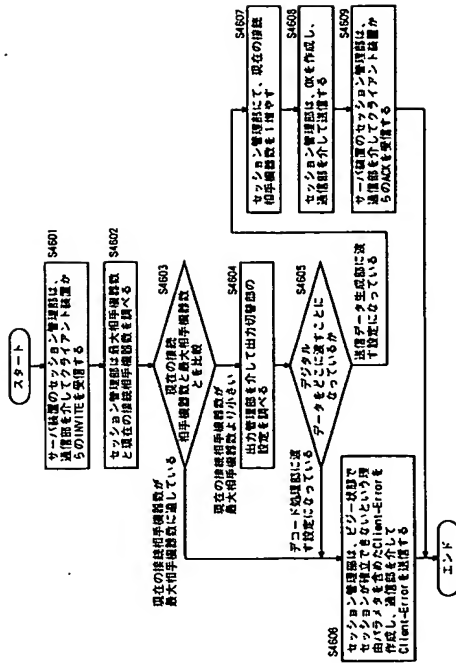
【 図 1 5 】



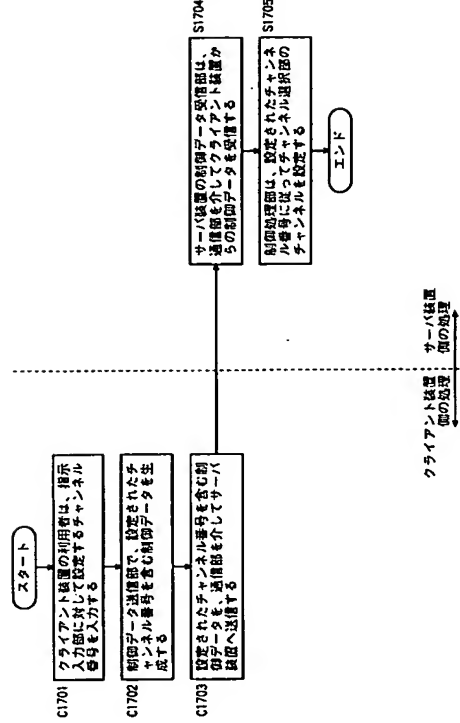
【 16 】



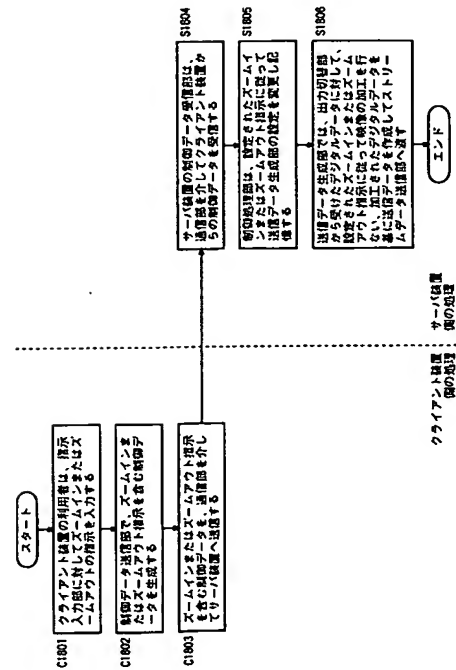
【図 17】



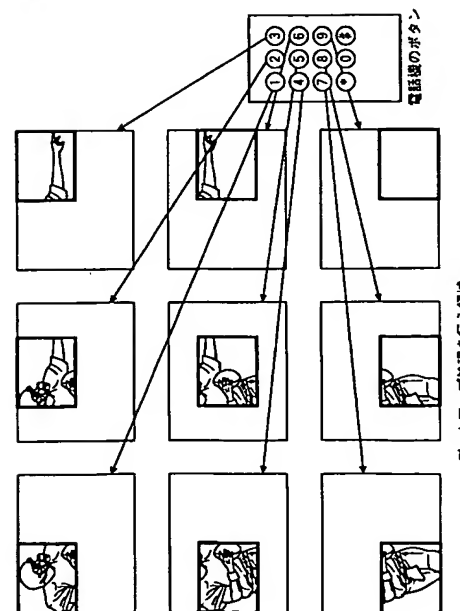
【図 18】



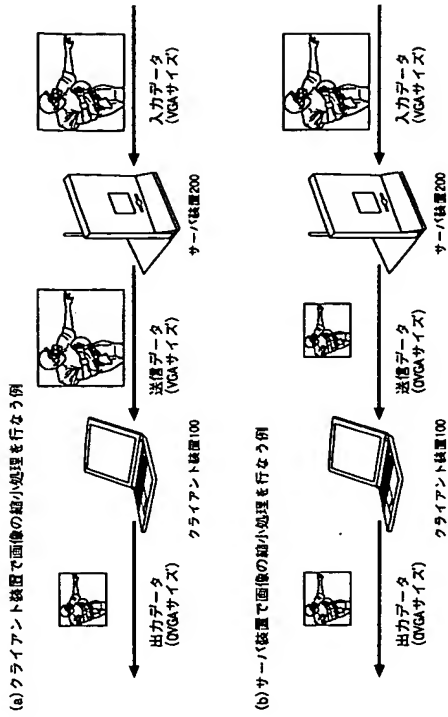
【図 19】



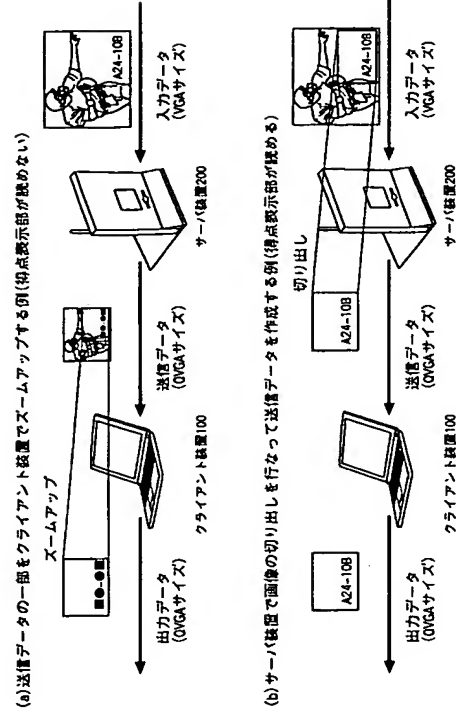
【図 20】



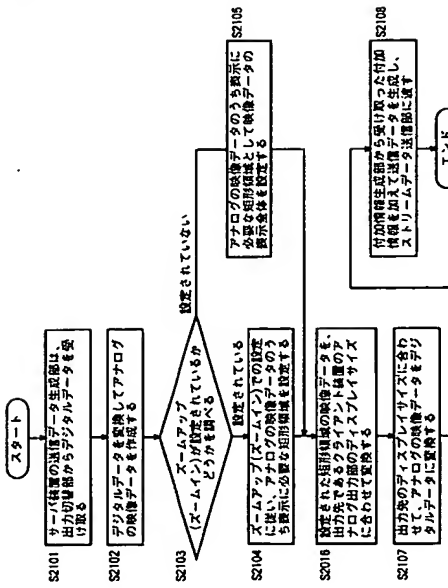
【図 2 1】



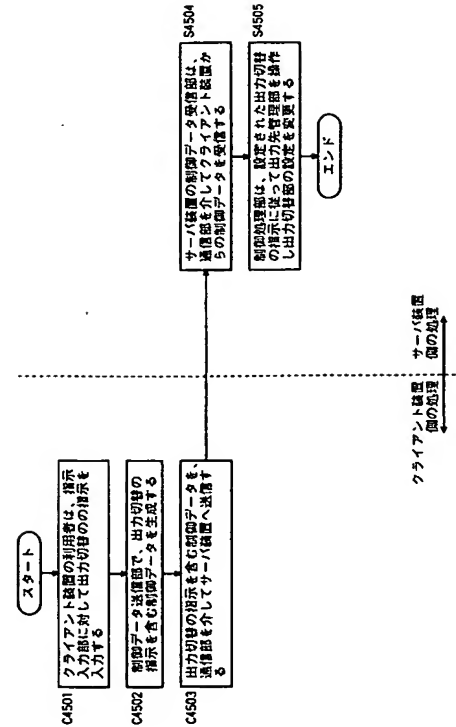
【図 2 2】



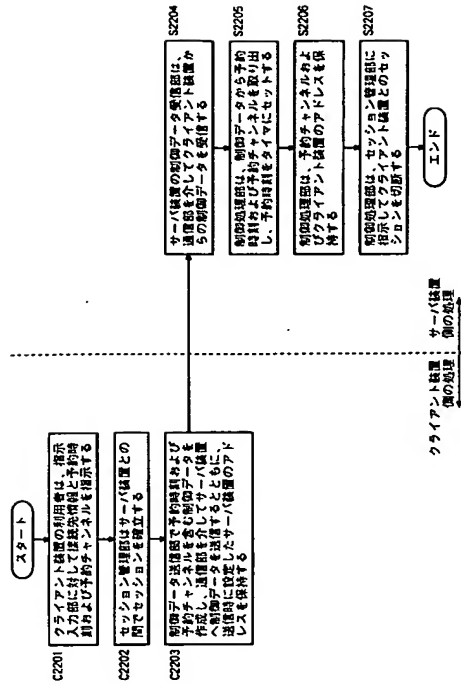
【図 2 3】



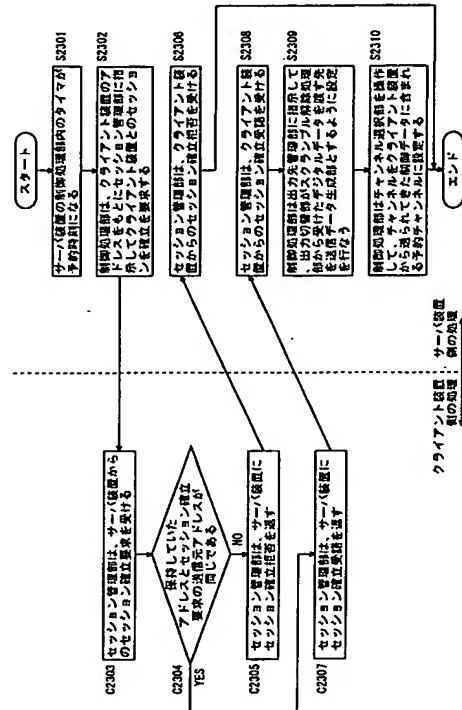
【図 2 4】



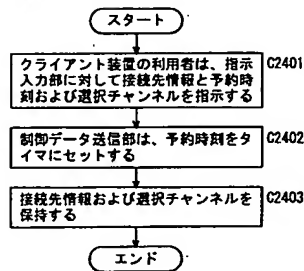
【図 25】



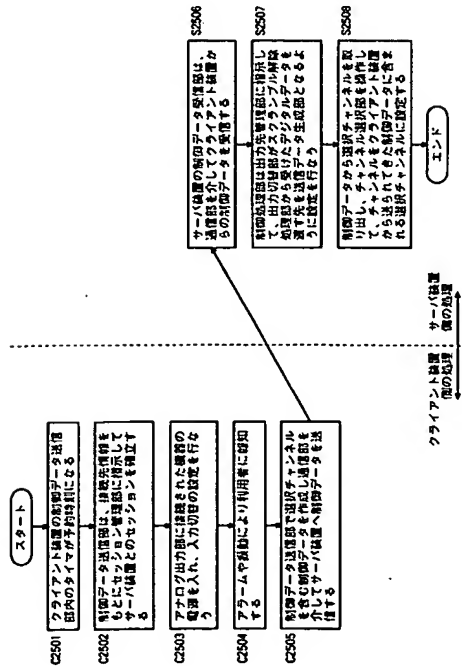
【図 26】



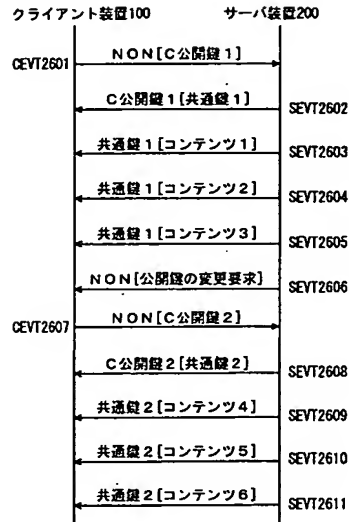
【図 27】



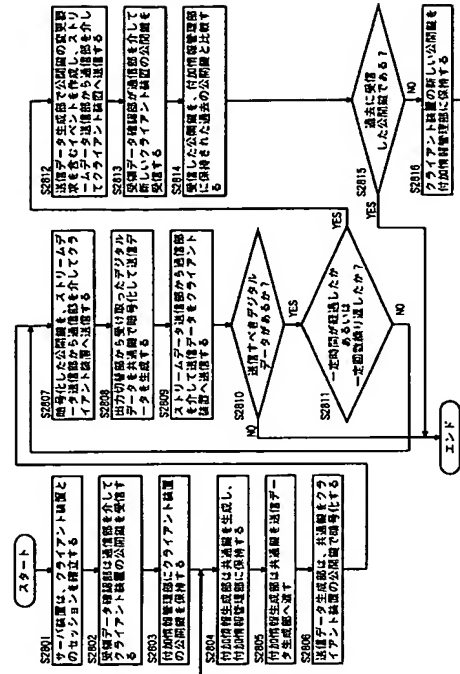
【図 28】



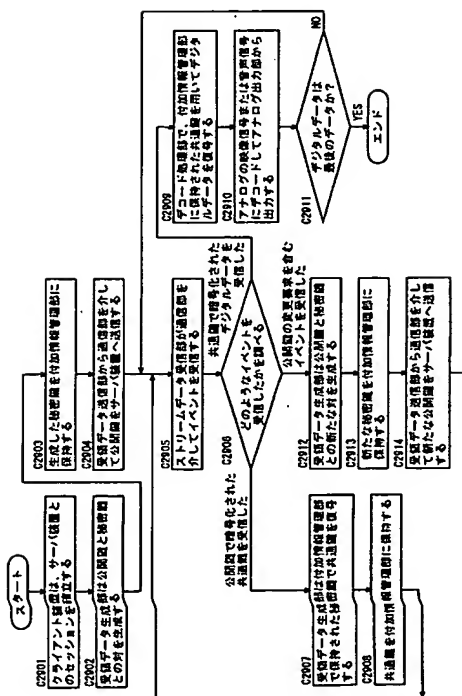
【図 29】



【図 30】



【図 31】



【図 32】



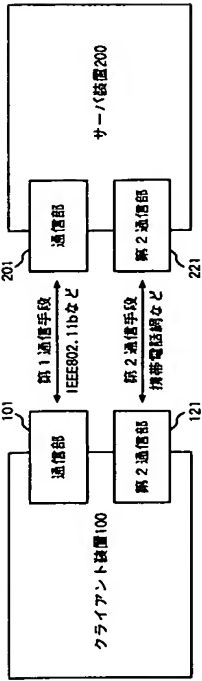
【図 3 3】

送信先	送信元	パラメタ
クライアントL	サーバ装置200	C公開鍵L[コンテンツ1]
クライアントM	サーバ装置200	C公開鍵M[コンテンツ1]
クライアントN	サーバ装置200	C公開鍵N[コンテンツ1]

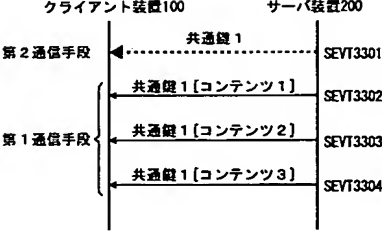
【図 3 4】

パラメタ	
送信先	クライアントL クライアントM クライアントN
送信元	サーバ装置200
C公開鍵L[共通鍵]	
C公開鍵M[共通鍵]	
C公開鍵N[共通鍵]	
共通鍵[コンテンツ1]	

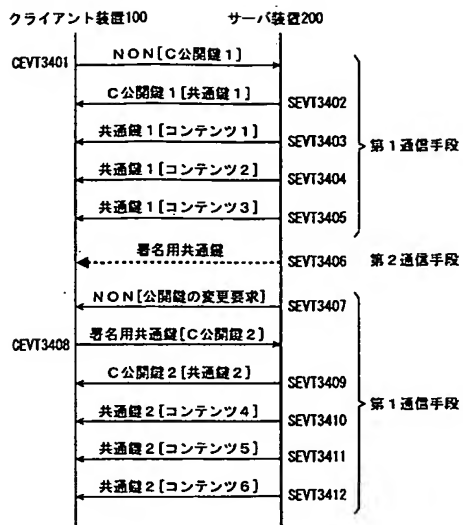
【図 3 5】



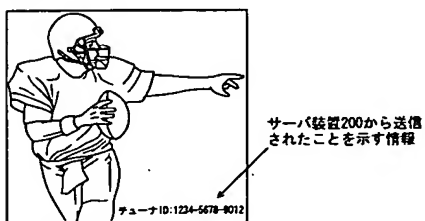
【図 3 6】



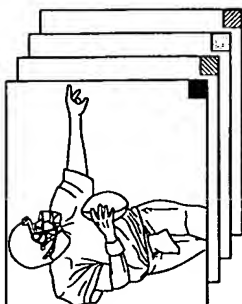
【図 37】



【図 38】



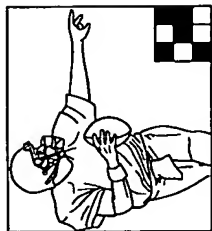
【図 40】



③

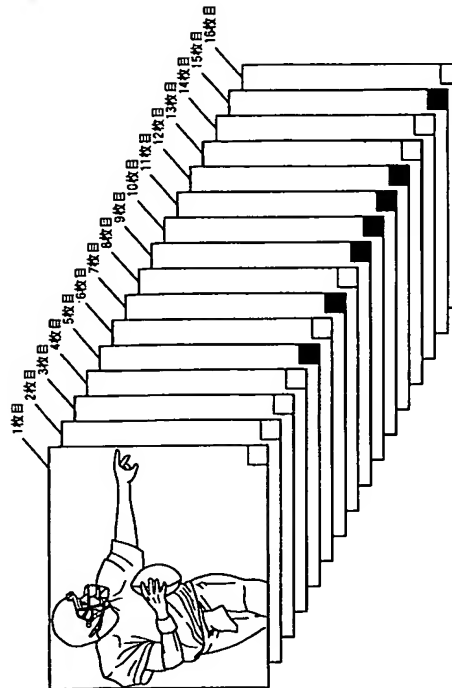


③

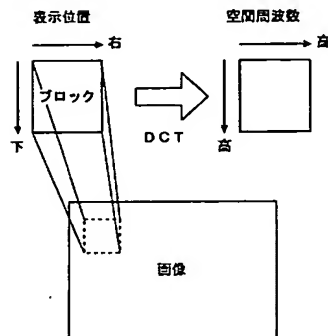


③

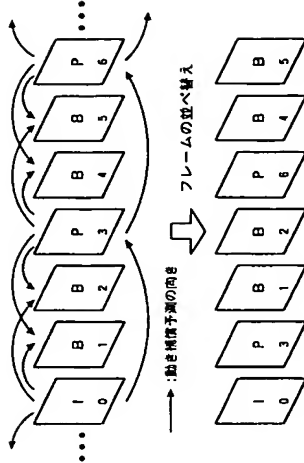
【図 39】



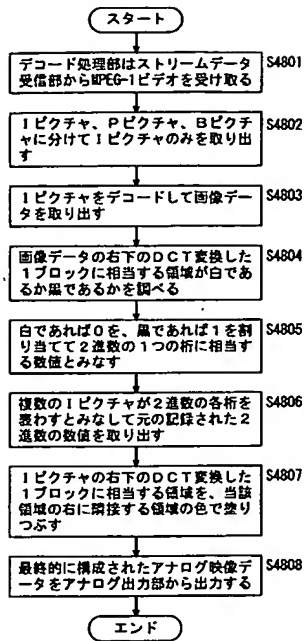
【図 41】



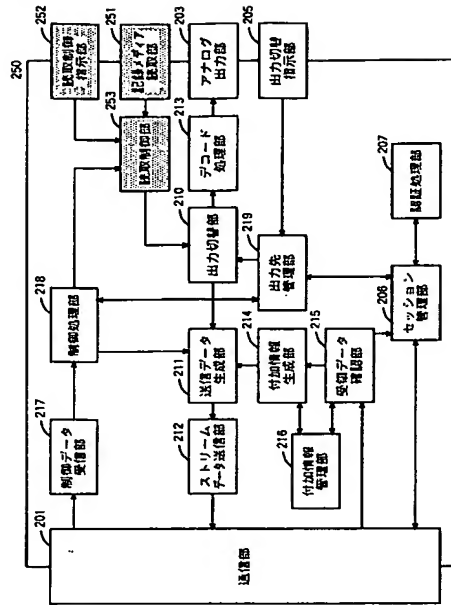
【図 4 2】



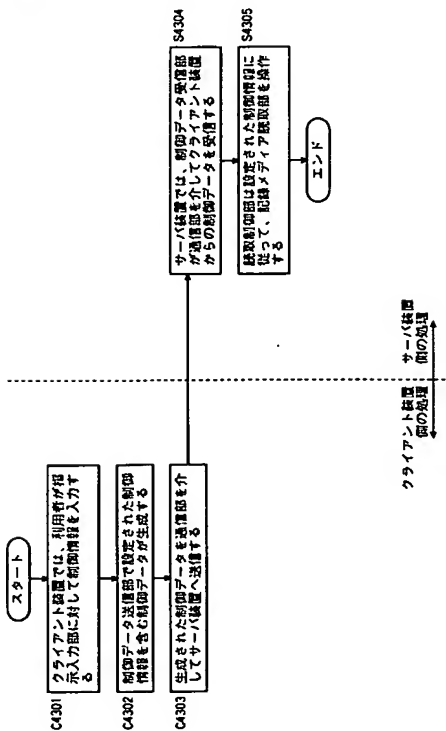
【図46】



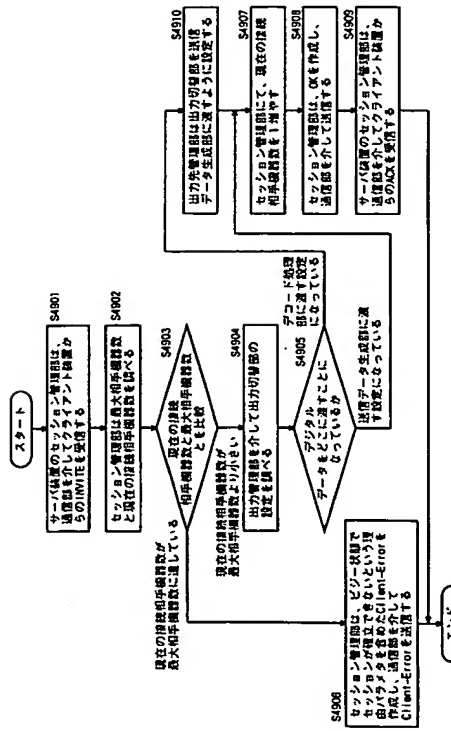
【図47】



【図48】



【図49】



フロントページの続き

(72)発明者 岩井 俊幸

大阪府大阪市阿倍野区長池町2番22号 シャープ株式会社内

Fターム(参考) 5C025 AA30 BA18 DA01 DA10

5C064 BA01 BB05 BC18 BC23 BD02 BD08

5K034 AA17 FF15 HH65 LL01 QQ08